Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
8. Band, Heft 6/7 S. 337—464

Allgemeines.

● **Winterstein, Hans: Kausalität und Vitalismus vom Standpunkt der Denkökonomie. 2.. erw. Aufl. (Abh. 2. Theorie d. organ. Entwicklung. Hrsg. v. H. Spemann, W. Vogt u. B. Romeis. H. 4.)** Berlin: Julius Springer 1928. 51 S. RM. 4.80.

Verf. gibt im ersten Teile eine Untersuchung über den Kausalitätsbegriff in der Biologie und beurteilt dann im zweiten Abschnitt von dem gewonnenen Standpunkt aus eine Reihe von vitalistischen Lehren im weitesten Sinne. Verf. ist aus der Machschen Schule hervorgegangen und bekundet in jeder Zeile die Klarheit und logische Sauberkeit seines heute schon leider allzu sehr vergessenen Meisters. Nach Ablehnung des Konditionismus Verworns und des energetischen Kausalismus, wie er von v. Hansemann und Martius vertreten worden ist, sowie neuerer intuitionistischer Auffassungen von Bier und Buijtendijk formuliert er als „das alleinige Ziel aller wissenschaftlichen Forschung" das Machsche Prinzip der Denkökonomie, dem es bekanntlich nur darum zu tun ist, „die Tatsachen auf die sparsamste und einfachste Weise gedanklich nachzubilden", was dann am besten durch den Funktionsbegriff als die einzig brauchbare Form der Kausalität geschieht. An dieser Auffassung werden dann die Leistungen der wichtigsten vitalistischen Doktrinen gemessen. Das Teleologieproblem liegt allem Vitalismus zugrunde. Daher beschäftigt sich Winterstein zunächst mit ihm im allgemeinen und kommt im Sinne Machs zu dem Ergebnis, daß „zweckmäßig" nichts anderes bedeutet, „als eine kurze und daher nicht unökonomische Kennzeichnung aller Erscheinungen, von denen die Erhaltung eines beobachteten Zustandes oder Geschehens abhängt". So verstanden ist das Teleologieprinzip „an sich weder mechanistisch noch vitalistisch" und schließlich nur „ein Hilfsmittel der funktionalen oder kausalen Betrachtungsweise, aber nicht etwa eine ihr entgegenstehende oder auch nur neben ihr stehende Denkform". In diesem Sinne werden dann die „empirische Teleologie" Cossmanns, die „Lebenskrafttheorien", die „Entelechie" von Driesch, die „psychophysische Teleologie" von Pauly, Reinkes Dominanten, die „Lebensstofftheorien" von Pflüger und Verworn, die „Irritabilitätstheorie" von Bier, ja sogar die „Gestalttheorie", die gewöhnlich selbst als antivitalistisch gilt, kritisch untersucht und als über das schlichte Ökonomieprinzip Machs unnötigerweise hinausgehend abgelehnt. Dem „nüchternen Naturforscher" bedeutet „erklären" nichts anderes „als Komplexe an sich unverständlicher Gesetzmäßigkeiten solange zu zergliedern, bis sie in lauter Komponenten von bekannter Gesetzmäßigkeit zerlegt sind, aus denen das Gesamtgeschehen gedanklich wieder rekonstruiert werden kann. Sehen wir ab von der Nachbildung unseres eigenen Seelenlebens, die sich nur auf engstem Gebiete nutzbringend erweist, dann bleiben als relativ bekannte Gesetzmäßigkeiten nur jene der Physik und Chemie übrig. Die Notwendigkeit einer physikalisch-chemischen Erklärung der Lebenserscheinungen ist also kein Dogma, wie die Vitalisten immer behaupten, sondern einfach eine Folgerung aus dem Wesen der Erklärung". Referent ist mit dem Verf. der Meinung, daß das Machsche Prinzip die präziseste Formulierung des modernen mechanistischen Forschungsideals darstellt, die bis heute gegeben ist, er glaubt aber nicht, daß es auch das geeignete Kriterium zur Beurteilung vitalistischer Lehren abgeben kann. Diese sind ja auf einem anderen Stamm, dem der aristotelischen Naturforschung, gewachsen und können daher nur an diesem, ihnen adäquaten Forschungsideal gemessen werden, das auf vielen Gebieten heute noch so wirkungsvoll ist wie ehemals. Verf. fühlt die hier vorliegende Diskrepanz selbst sehr gut, wenn er schließlich ein wenig resigniert bekennen muß, daß seine

„Ablehnung“ des Vitalismus noch keine „Widerlegung“ desselben sei, denn „widerlegen läßt sich der Vitalismus ebensowenig wie irgendein Glaubensbekenntnis“.

Adolf Meyer (Hamburg).

Courant, R.: Über die allgemeine Bedeutung des mathematischen Denkens. Naturwissenschaften Jg. **16**, H. 6, S. 89—94. 1928.

Dieser gedankentiefe und formvollendete Vortrag ist im September 1927 auf der Göttinger Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner gehalten worden; er kann, wiewohl knapp an Umfang, durch eine kurze Besprechung nicht ausgeschöpft werden. Den Grundzug mathematischen Denkens sieht Courant (ausgehend von der eigentümlichen Stellung der Mathematik, welche weder Geistes- noch Naturwissenschaft ist) in dem Streben vom Konkreten, Individuellen zur Abstraktion und methodischen Reinheit, zur „auskristallisierten mathematischen Form ohne stofflichen Einzelinhalt“. Er beleuchtet dies am Beispiele der Entwicklung der antiken Mathematik, in der die Griechen den Weg von den praktischen Erfordernissen des täglichen Lebens zur Wissenschaft, zur „freien Souveränität der reinen mathematischen Begriffsbildung“ gebahnt haben, mit Euklids „Elementen“ als Gipfelpunkt. Aber auch in der Mathematik der Neuzeit ist die gleiche Tendenz unverkennbar: nachdem sich die von Descartes, Fermat, Barrow, Leibniz und Newton geschaffenen Methoden im 17. und 18. Jahrhundert, unbeschwert durch die Forderungen griechischer Strenge und restloser begrifflich-gedanklicher Durchdringung, namentlich unter Eulers Händen ein unermeßliches Feld konkreter Einzelanwendungen erobert hatten, wird im 19. Jahrhundert mit Cauchy und Weierstraß auch hier der Standpunkt der Abstraktion und Allgemeinheit erreicht. Wunderbar, wie sich zu dieser in zwingenden inneren Notwendigkeiten des mathematischen Denkens begründeten Entwicklung die äußeren Begleitumstände gesellen. So der im Gefolge der französisch-europäischen Revolution einhergehende Bildungshunger breiter Massen, der die schöpferische Phantasie und den genialen Instinkt, wie sie den wenigen auch äußerlich hochgestellten Mathematikern des früheren Ständestaates eigen waren, durch systematische Grundlegung und solide Grundbegriffe ersetzen muß. Die höchste Ausprägung und Vollendung freilich erhält der Vorgang des Sublimierens vom Konkreten zum Abstrakten erst durch die moderne mathematische Axiomatik. Diese, an der Nichteuklidischen Geometrie emporgewachsen, wo der von ihr erbrachte Nachweis der Entbehrlichkeit des Parallelenaxioms gleichzeitig den ersten Nachweis der logischen Unabhängigkeit verschiedener Tatsachen überhaupt darstellt, erkennt in Hilbertscher Fassung die Frage nach der objektiven Gültigkeit mathematischer Aussagen als sinnlos und sinnwidrig. Mathematische Begriffe haben keinen Sinn an sich, sondern gewinnen ihn erst durch ihre wechselseitigen, vermöge der Axiome willkürlich festgelegten Beziehungen. Durch das mathematische Schließen, welches näher beschrieben werden kann und muß, hängt sich an die Axiome ein Gewebe von Zusammenhängen an — die betreffende mathematische Theorie. Ob sie für die physikalische Welt Bedeutung hat, richtet sich danach, ob das Gewebe durch geeignete Ausdeutung der mathematischen Begriffe auf irgendwelche Tatsachen der Naturwelt aufgepaßt werden kann, welche es dann mathematisch widerspiegelt. Und an die Stelle jener Frage nach der objektiven Gültigkeit mathematischer Aussagen tritt die Frage nach der Widerspruchsfreiheit der beliebig angenommenen Axiome. Sie ist erledigt und in jeder Weise durchleuchtet für die Axiome der Geometrie und wird gegenwärtig von Hilbert mit genialem Griffe auch für die Axiome der Arithmetik bezwungen, indem die Aussagen der Arithmetik mittels einer Zeichensprache vollständig „formalisiert“ und die anschaulich vor Augen stehenden Schemata von Symbolen als solche auf ihre Struktur untersucht werden. C. meint, und das wohl mit Recht, daß die Untersuchungen Hilberts „eine noch nicht absehbare Bedeutung für die allgemeine philosophische Frage nach dem Wesen menschlicher Erkenntnis besitzen“. — Das mathematische Denken schließt eo ipso die Gefahr der Erstarrung, der Abkehr von jeglicher Lebensnähe in sich. In der Gegenwart, wo der

Mathematik von allen Seiten her, von der Biologie, Physik, Technik ein beständiger Strom lebensvoller Probleme und damit immer neuer Stoff zufließt, an dem sich das mathematische Denken entfalten und auswirken kann, besteht diese Gefahr nicht im Ernst — wenn nur die Mathematiker den Bogen der Abstraktion nicht einseitig überspannen und jenem vom Konkreten her andringenden Strome selbst den Zugang versperren —, wenn also mit anderen Worten auf ein gesundes Verhältnis zwischen theoretischer und angewandter Mathematik geachtet wird. Den Schluß bildet ein Hinweis auf Mathematik und Schule, der die Hauptbedeutung der Mathematik als Schulfach nicht in formaler Bildung oder praktischem Nutzen, sondern im ethischen Element, in der Erziehung zur Unterordnung unter das Sachliche, Überpersönliche erblickt und für die Hochschulbildung der Lehrer an höheren Schulen aus Selbstkritik heraus Zukunftsperspektiven eröffnet. *Alwin Walther* (Darmstadt).

● **Michaelis, Leonor: Einführung in die Mathematik für Biologen und Chemiker. 3., erw. u. verb. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1927. VI, 313 S. u. 116 Abb. RM. 16.50.

Daß das Buch von Michaelis schon in dritter, gegenüber der zweiten nur ganz unwesentlich veränderter Auflage vorliegt, spricht hinreichend für seine Beliebtheit in den Kreisen der Naturwissenschaftler. Diese Beliebtheit erklärt sich aus dem großen pädagogischen Geschick des Verf. Unter Heranziehung vieler lehrreicher Beispiele, meist aus der physikalischen Chemie und der Biochemie, sucht er, behutsam vorwärtsschreitend, dem Leser die mathematischen Begriffe in einer dem Praktiker faßlichen und zusagenden Form zu übermitteln und ihm auch die nötige Fertigkeit im mathematischen Ansatze naturwissenschaftlicher Probleme und in der formelmäßigen Durchführung zu geben. Bei aller Anerkennung dieses Strebens und der mannigfachen Vorzüge des Werkes, die jeder Benutzer mit Vergnügen und Dankbarkeit empfinden wird, darf ich einige Einwände, und zwar grundsätzlicher Art, nicht verschweigen. Man möge in ihnen nicht kleinliche Nörgelei engen Fachmathematikertums sehen. Ich schreibe sie vielmehr aus der Überzeugung heraus nieder, daß dem Naturwissenschaftler, welcher doch die Mathematik nur als Hilfswissenschaft, nicht als Selbstzweck treibt, in mathematischer Hinsicht das Beste, jedenfalls Einwandfreies und Modernes geboten werden muß. Modern aber ist das Buch von M. nicht. Das zeigt sich einmal im Überwuchern des formelmäßigen Rechnens, dem gegenüber die zeichnerischen und numerischen Verfahren — obwohl dem anschaulichen Denken des Naturwissenschaftlers weit angemessener — ganz zurücktreten. So ist der graphischen Integration nicht einmal eine volle Seite unter den 311 Textseiten und keine einzige der 116 Abbildungen gewidmet; von numerischer Integration wird überhaupt nicht geredet. Entsprechend ist auch die Einstellung zur Integration die leider oft übliche der Kunstgriffe, bei welcher nicht zutage tritt, daß die „Schwierigkeiten" nur von einer sehr willkürlichen Einschränkung des zugrundegelegten Funktionenbereichs berühren, und entsprechend begnügt sich der Abschnitt über Differentialgleichungen im wesentlichen mit Formelrechnen. Zum anderen stehen die Betrachtungen über das Unendliche, den Grenzbegriff, die Konvergenz von Reihen u. dgl. wissenschaftlich auf dem Standpunkte des 18. Jahrhunderts. Selbstverständlich darf der ausgezeichnete heuristische Kern und die suggestive Kraft jener mehr gefühlsmäßigen Auffassungsweise, welche das Wesentliche oft besonders gut hervortreten läßt, nie vergessen und verachtet werden, wie es leider in vielen mathematischen Büchern der Gegenwart der Fall ist. Aber ebensowenig dürfen sich Fehler, Lücken und Unvollständigkeiten wie eine ew'ge Krankheit forterben. Wir sind nun einmal über das Zeitalter der Zauberei und des Mystizismus in der Differential- und Integralrechnung hinausgewachsen. Was würde der Verf., der im Vorworte zur zweiten Auflage sagt: das Buch . . . „erhebt nicht den Anspruch, vor dem Mathematiker von Fach zu bestehen", wohl zu einem Werke eines Mathematikers meinen, das chemische Beispiele vom Phlogiston-Standpunkte aus brächte, ohne anzudeuten, daß es sich um eine längst überlebte Theorie handelt? Wie viel ließe sich schon durch Verwendung des jetzt allgemein eingebürgerten, so überaus sinnfälligen Pfeiles für den Grenzübergang

und durch einfache Unterdrückung vieler den Naturwissenschaftler ohnehin nicht interessierender „Beweise“ an Reinheit und Klarheit gewinnen! Am befremdendsten kommt es mir vor, daß das Differential einmal auf S. 92 völlig abwegig als Grenzwert der Differenz und dann auf S. 118—119 durchaus richtig als Ersatzerhebung von der Wagerechten bis zur Kurventangente statt bis zur Kurve definiert wird. Übrigens dürfte es sich empfehlen, diesen richtigen Differentialbegriff zunächst durch die Fehlerrechnung zu beleuchten, statt sofort zu der mehr formalen Anwendung zum Differenzieren einer Gleichung fortzuschreiten. Das Symbol ∞ erscheint auf S. 44 plötzlich und ohne Erläuterung, noch dazu an dieser Stelle unnütz, als deus ex machina. Überhaupt kann man über die Zweckmäßigkeit des ersten Abschnitts „Rekapitulation der elementaren Mathematik“ geteilter Meinung sein. Durch seine Vorausschickung in der gegenwärtigen Gestalt wird eine im Wesen der Sache durchaus nicht begründete Kluft zwischen der — früheren! — Schulmathematik und der „höheren“ Mathematik vertieft statt ausgeglichen. Und können nicht z. B. die Trigonometrie oder die Auflösung von Gleichungen im Anschluß an den Funktionsbegriff weit besser als rein formelmäßig erfaßt werden? Oder bietet nicht die Berechnung des Kreisumfanges ein wunderbares Beispiel zur expliziten Herausarbeitung des Grenzüberganges? Für unmodern halte ich teilweise auch den Abschnitt über Wahrscheinlichkeits- und Fehlerrechnung, welcher nicht den für die Biologie so naheliegenden Kollektivbegriff, sondern den altmodischen „klassischen“ Wahrscheinlichkeitsbegriff mit seinen günstigen und möglichen Fällen zum Leitsterne nimmt. Schließlich noch einige Einzelbemerkungen. Statt des wenig schönen „Parallelepipedon“ (S. 15) sagt man besser „Parallelflach“. Also „natürliche“ Zahlen (S. 16) werden üblicherweise nur die positiven ganzen Zahlen 1, 2, 3, ... bezeichnet. Rechtwinklig „gleichseitig“ (S. 16) kann ein Dreieck nicht sein, nur rechtwinklig gleichschenklig. Logarithmische Rechnungen (S. 21—24) legt man zweckmäßig schematisch in 2 Spalten an, in deren erster die Numeri, in deren zweiter die Logarithmen stehen, dahinter durch $+$, $-$, $\cdot$, $\parallel$ o. dgl. angedeutet die erforderlichen Operationen an den Logarithmen ($\parallel$ Übergang zum Numerus); man spart hierdurch alle log und $=$ und gewinnt Übersichtlichkeit. l als Symbol für den natürlichen Logarithmus (S. 27) ist bei uns Mathematikern ziemlich ungebräuchlich; wir schreiben meist log, weil der Zehnerlogarithmus in theoretisch-mathematischen Betrachtungen kaum vorkommt. „Vollständige“ und „unvollständige“ quadratische Gleichungen (S. 29—30) scheint mir verwirrend, da eine „unvollständige“ Gleichung ja ein Glied mehr hat. Vielleicht „reine“ und „gemischte“? Die Erörterungen über Reihen würden gewinnen durch scharfe sprachliche Unterscheidung zwischen einer „Folge“ von Zahlen und der „Reihe“, welche als Summe durch Zusammenzählen aufeinanderfolgender Glieder der Zahlenfolge entsteht. S. 51 sind die Begriffe „eindeutig“, „umkehrbar“ und „einsinnig“ (monoton) völlig untereinandergemischt. Eine Funktion heißt eindeutig, wenn jedem Werte der unabhängigen Veränderlichen genau ein Wert der abhängigen Veränderlichen zugeordnet ist; nur mit solchen Funktionen beschäftigt sich der Naturwissenschaftler vernünftigerweise zunächst. Z. B. ist die Länge der Wassersäule in einem Kapillarrohr eine eindeutige Funktion der Temperatur. Diese Funktion ist aber nicht einsinnig, d. h. sie nimmt mit der Temperatur nicht beständig zu oder ab, sondern fällt erst von 0° bis 4° C und steigt dann. Eine eindeutige Funktion braucht nicht umkehrbar, genauer nicht eindeutig umkehrbar zu sein, z. B. gehören zu einer gewissen Länge der Wassersäule 2 Temperaturen (etwa 3° und 5° C) und nicht eine einzige. Eine einsinnige Funktion oder ein einsinniges Stück einer nicht einsinnigen Funktion hingegen ist umkehrbar, z. B. bei Beschränkung auf das Temperaturstück von 0° bis 4° C die alsdann einsinnige Länge der Wassersäule. S. 54 ist die Erklärung von algebraischen und transzendenten Funktionen unzureichend. Die Behauptung S. 75: „Für Gleichungen fünften oder höheren Grades gibt es überhaupt keine allgemeine exakte Lösung“ trifft nicht zu; diese Lösung ist nur nicht mittels Wurzelzeichen darstellbar. S. 94 wird eine falsche Definition eines Unstetigkeitspunktes gegeben — in einer Ecke ist eine Kurve stetig;

denn einer kleinen Änderung von x entspricht eine kleine Änderung von y; hingegen macht die abgeleitete Kurve einen Sprung und ist daher unstetig. Der Abschnitt über Mac Laurinsche und Taylorsche Reihen erweckt durch die starke Betonung der (übrigens fälschlich so genannten) Mac Laurinschen Reihe, welche doch nur ein Sonderfall der Taylorschen Reihe ist, vielleicht ein schiefes Bild, und dies wird noch dadurch gesteigert, daß nachher die Taylorsche Reihe für $\ln(1+x)$ nicht einfach als Mac Laurinsche Reihe aufgeschrieben, sondern ganz neu hergeleitet wird. Das für den Naturwissenschaftler ungeheuer wichtige Rechnen mit kleinen Größen (S. 217) sollte entschieden ausführlicher als auf $^3/_4$ Seite behandelt werden, besonders wenn der nicht entfernt so bedeutsamen Auswertung unbestimmter Ausdrücke 5 Seiten eingeräumt werden. Die Bezeichnung Streuungskoeffizient (S. 281) statt Präzision oder Präzionsmaß für die Größe h im Exponenten des Gaußschen Fehlergesetzes ist unglücklich, nachdem sich für die standard deviation oder mittlere Abweichung $\sigma = \frac{1}{h\sqrt{2}}$ der Ausdruck Streuung eingebürgert hat. — Die Veranwortung für das, was ich habe ausstellen müssen, trifft letzten Endes nicht den Verf., sondern jene Mathematikergenerationen, welche es nicht verstanden haben, den Fortschritt und die Entwicklung der Mathematik für einen größeren Kreis lebendig zu gestalten, sondern welche die Naturwissenschaftler mit einer veralteten Behelfsmathematik sich herumplagen ließen. *Alwin Walther* (Darmstadt).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Berek, M.: Grundlagen der Tiefenwahrnehmung im Mikroskop, mit einem Anhang über die Bestimmung der obersten Grenze des unvermeidlichen Fehlers einer Messung aus der Häufigkeitsverteilung der zufälligen Maximalfehler. Sitzungsber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss., Marburg Bd. **62**, H. 6, S. 189—223. 1927.

In äußerst präziser und eleganter Weise wird die Frage untersucht: Welches ist die kleinste Niveaudifferenz, welche im mikroskopischen Bilde noch feststellbar ist? Diese Frage nach der Fokustiefe oder dem damit verbundenen Begriff der Schärfentiefe wurde von E. Abbe mit einer Formel beantwortet, welche enthält: Die „Akkommodationsbreite", gemessen mit der weitesten und kürzesten Entfernung, auf welche das Auge des Beobachters akkommodieren kann, und als zweite physiologische Konstante den scheinbaren Durchmesser der größten Zerstreuungskreise, welche gerade noch als erträglich abbildend anzusprechen sind. Dagegen geht in die Formel die Lichtwellenlänge nicht ein. Verf. unterzieht sich nun der schwierigen Aufgabe, diese Formel auf ihre Gültigkeit zu prüfen. Er stellt eine Beziehung auf, die Fokustiefe aus dem mittleren Fehler der Scharfsteinstellung zu bestimmen. Zur Durchführung war eine eingehende Durchprüfung der Apparatur nötig: 1. Die Mikrometerfeinbewegung des Mikroskoptubus mußte ohne toten Gang und ohne Nachwirkung arbeiten, was mit einem neuen Stativ von Leitz erreicht wurde. 2. Die verwandten Objektive mußten genügend aberrationsfrei sein. Interessant ist die Prüfung des sphärischen Fehlers mit Hilfe des Beugungsbildes ultramikroskopischer Teilchen im Dunkelfeld. Diese Prüfungsmethode lieferte auch eine sehr genaue Bestimmung der Apertur. Die Helligkeit der Lichtquelle wurde so reguliert, daß die Pupille des Beobachters immer größer blieb als die Austrittspupille des Mikroskops. Die Genauigkeit der Fokusierung erwies sich als unabhängig von der Struktur des Objektes. Der mittlere Fokusierungsfehler wurde aus mehrfach wiederholten Reihen von etwa 50 Einstellungen errechnet, er schwankt je nach Okularvergrößerung und Vergrößerung und num. Apertur des Objektivs zwischen $\pm$ 8,10 und $\pm$ 0,114 μ. Die graphische Darstellung dieser Ergebnisse im Gegensatz zu den aus der Abbeschen Formel errechneten zeigt einen so völlig anders gearteten Verlauf, daß die rein geometrische Formel von Abbe als irrig bezeichnet werden muß. Verf. stellt mit Hilfe einer interessanten mathematischen Ableitung eine neue Formel für die Fokustiefe auf beugungstheoretischer Grundlage auf: $T = \frac{4n\lambda}{A^2} \cdot K + n\frac{F}{A}\omega$. Sie enthält also nicht die „Akkommodationsbreite", dafür aber die Lichtwellenlänge λ und genügt den gefundenen Meßergebnissen vollkommen. Hiernach dürfte der Fehler einer Mikroskopfeineinstellung im extremsten Falle merklich kleiner als 0,2 μ sein — die Abbesche Formel würde hierfür 0,007 μ verlangen. Für die maximale Tiefe der noch ähnlichen Abbildung findet Verf. eine durchaus ähnlich gebaute Formel, die ausgezeichnete Ergebnisse liefert. Im Anhang

findet sich noch eine interessante Fehlerrechnung zur Bestimmung der obersten Grenze des unvermeidlichen Einstellfehlers. *Erich Leistner* (Berlin).

Thuringer, Joseph M.: Microscope lamps for class-room work. (Mikroskopierlampe für ein Studentenlaboratorium.) (*Dep. of histol.a. embryol., school of med., univ. of Oklahoma, Norman.*) Anat. record Bd. 38, Nr. 2, S. 189—192. 1928.

Der Verf. faßt die Bedingungen zusammen, die an eine brauchbare Laboratoriumslampe für ein Laboratorium mit vielen Arbeitsplätzen gestellt werden müssen (billiger Preis, Solidität, Einfachheit, dauernde Befestigung am Arbeitstisch, leichte Beschaffung von Ersatzbirnen im Handel, leuchtende Fläche von nicht weniger als 50 cm^2 usw.) und beschreibt ein seit drei Jahren mit gutem Erfolg verwendetes einfaches Modell einer zu diesem Zweck umgebauten Dunkelkammerglühlampe (Brownie Safe Light Lamp). Das teure Tageslichtglas wird ersetzt durch eine blaue Glühbirne und ein davor gesetztes Mattglas, wodurch die gleichen Farbenwerte erhalten werden. Wenn es auf genau spektroskopisches Licht ankommt, so kann dies mit einer von Massopust angegebenen einfachen Methode erreicht werden. Die Gesamtkosten für eine solche Lampe betragen etwas über 5 Mark, die der Ersatzbirnen etwa 19 cents. Es war aber innerhalb von drei Jahren an den 120 im Betrieb verwendeten Lampen kein Ersatz nötig. *Vonwiller* (Zürich).

Metzner, P.: Ein einfaches Fluorescenzmikroskop. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. 45, H. 1, S. 51—53. 1928.

Zur Vereinfachung der Fluorescenzmikroskope von Heimstädt und Lehmann mit komplizierten Ultraviolettfiltern wird folgende Anordnung vorgeschlagen, die für jedes gewöhnliche Mikroskop mit Abbeschem Beleuchtungsapparat angewendet werden kann: Nickelkohlen-Mikroskopierbogenlampe mit Glaskondensor als Lichtquelle, Schwarzfilter („verbessertes S.O.G. Schwarz-U.V.-Glas"), 1 cm tiefe, möglichst dünnwandige Glascuvette mit halbgesättigter Kupfervitriollösung zur Absorption der Wärme- und restlichen Rotstrahlung, gewöhnlicher Abbescher Kondensor mit Scheibe aus obengenanntem Schwarzglas im Mattscheibenring, Verbinden des Objektträgers (aus Uviolglas) mit einem Tropfen Wasser und Bedecken des Objektes mit einem Euphos-Deckglas zur Absorption des letzten Restes sichtbaren Lichtes. Das Glas des Abbeschen Kondensors fluoresciert schwach grünlich, so daß sich im ultravioletten Lichte rot fluorescierende Teilchen des Objektes (z. B. Chlorophyllkörner) vom grünlichen Hintergrund wunderbar abheben. *Albert Frey* (Zürich).

● **Rapatz, F., und A. Meyer: Apparate und Arbeitsverfahren der Metallmikroskopie. (Handbuch d. mikroskop. Techn. Tl. 11.)** Stuttgart: Franckhsche Verlagshandl. 1927. 48 S. u. 158 Abb. RM. 3.60.

Dem im Vorwort genannten Bestreben, auch dem nicht unmittelbar mit der Erforschung und Verarbeitung von Metallen Beschäftigten einen Einblick in das besprochene Gebiet zu geben und die wichtigsten Gefügeerscheinungen der erzeugten und verarbeiteten Metalle zu zeigen, wird das Buch mit seinen vielen guten Abbildungen völlig gerecht. Es ist schwer, im Rahmen eines kurzen Referats die Fülle des an sich schon in gedrängter Form gebotenen Stoffes einigermaßen zu umreißen. Im Kapitel „Anwendungsgebiete der Metallographie" wird zuerst die interessante Darstellung der Umwandlungen von Metallen und Legierungen in Zustandsschaubildern durch eine große Anzahl solcher Zeichnungen und zugehöriger Mikrogramme klargemacht. Diese Zustandsschaubilder ermöglichen es, die Krystallisationsvorgänge der bei verschiedenen Temperaturen in flüssigem und festem Zustand verschieden ineinander löslichen Metalle einer Legierung abzulesen. Die wichtigen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Kupfer-Zink, Kupfer-Zinn und die verschiedenen Aluminiumlegierungen werden so vorgeführt. Schöne Mikrogramme zeigen den Nachweis von Einschlüssen, die interessanten „Seigerungen" durch allmähliches Erstarren des Gusses von außen nach innen, die Änderungen des Krystallzustandes durch Glühen, Kaltverformung, Rückkrystallisation und Wärmebehandlung. Begriffe wie „Einsatzhärtung" = „Härtung der Oberfläche eines zähen Stahles durch nachträgliche Zuführung von Kohlenstoff' und „Tempern" = Entziehung von Kohlenstoff werden durch Mikro- und Makrophotogramme erklärt, ebenso die Wirkung des Schweißens und Verchromens. Im 2. Kapitel wird ausführlich die Technik der Schliffherstellung besprochen, wiederum unterstützt von vielen guten Bildern: Schleifen, Polieren, die verschiedenen Arten des Ätzens und ihre Wirkungsweise. Das 3. Kapitel über „Technik der Makro- und Mikroskopie" bringt Faustformeln zur Berechnung der Vergrößerung und des Kameraauszuges mit einer Tabelle, Beleuchtungsarten und Vorrichtungen für Mikro- und Makrophotographie. Eingehende Darstellung findet die große mikrophotographische Einrichtung nach Le Chatelier mit horizontaler optischer Achse. In seiner Kürze und Faßlichkeit wird dieses Buch auch dem auf anderen Gebieten arbeitenden Mikrophotographen von Wert sein. *Erich Leistner.*

Kisser, Josef: Die Technik der Anfertigung dünnster Quer- und Längsschnitte durch Baumwollfasern. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Faserforschung Bd. 6, H. 4, S. 233—238. 1928.

Da die hergebrachten Methoden zum Einbetten und Schneiden von Baumwollfasern

nicht genügen, und da Baumwollfasern gegenwärtig besonders wichtige Objekte für die Untersuchung der Feinstrukturen von Zellmembranen sind, gibt Kisser Methoden an um besonders dünne Schnitte zu erzielen. Er schnitt zum Faden zusammengedrehte, durch Benzol geführte und paraffinierte Fasern mit schräg gestelltem Messer und erhielt Querschnitte bis zu 4 μ. Um das Aufrollen der Schnitte auf dem Messer zu verhindern setzte er dem als Benetzungsflüssigkeit benützten Wasser 0,5—1% Seife oder Gelatine zu und klebte die Schnitte mit Eiweißglycerin auf. Durch Einbetten in Celloidin-Paraffin gelangen Querschnitte bis auf 2 μ. Zur Herstellung von Längsschnitten muß man die Fasern erst spannen, wofür ein einfaches Verfahren genau angegeben wird. Die vorher mit Alauncarmin angefärbten Fasern werden im gestreckten Zustand in Celloidin gebracht, dieses mit Chloroform gehärtet, die Fasern senkrecht zur Messerschneidebahn orientiert und das Messer langsam durchgezogen. Es war möglich Schnitte von 6 bis 2 μ zu erhalten. Die Methode eignet sich voraussichtlich auch für viele anderen Faserarten. *Vonwiller* (Zürich).

Bělař, Karl: Über die Naturtreue des fixierten Präparates. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11. bis 17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 402—407. 1928.

Verf. geht von der Voraussetzung aus, daß die Chromosomen im fixierten Präparat im großen und ganzen unverändert, im speziellen wohl etwas modifiziert werden. Durch Beobachtung der Chromosomen der Spermiocyten der Heuschrecke Stenobothrus lincatus intra vitam und nach der Fixation usw. suchte er den Grad der bewirkten Veränderungen festzustellen. Vitalpräparate erhielt er durch Zerzupfen der Hodenschläuche in Gewebssaft oder in Ringerlösung auf dem Deckglase, das auf einen hohlgeschliffenen Objekträger gelegt wurde. Die Zellen in diesem Zellbrei blieben in der so hergestellten feuchten Kammer 3—8 Stunden am Leben. Es wurde intra vitam beobachtet, abgebildet und markiert, dann fixiert und gefärbt. Studien der späten Prophase und der Metaphase der ersten Reifeteilung zeigten, daß durch die Fixation (Vorfixierung mit Osmiumdampf [2 Minuten], Nachbehandlung mit starker Flemmingscher Flüssigkeit 5—12 Stunden) die Chromosomen nur ganz wenig geschrumpft waren, an den lebenden Chromosomen konnten Chromomeren der großen Ringtetraden und helle Achsen in Chromosomen beobachtet werden, ebenso lückenhafte Unterbrechungen der Kontur der großen Tetraden, vergleichbar den knötchenförmigen Insertionspunkten der Zugfasern (in fixierten Präparaten). Ein Vergleich der vom Verf. erhaltenen Bilder mit denen aus Schnittpräparaten anderer Autoren von demselben Material erhaltenen zeigt, daß die zwischen dem späten Pachytaenstadium und der Interkinese gelegene Stadien in guten Schnittpräparaten fast unverändert erhalten werden. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Schumacher, Josef: Zur Chemie der Zellfärbung. VI. Mitt.: Zur Technik der Gewinnung nucleinsäure- und lipoidsäure-(gram-)freier Hefezellen. Dermatol. Wochenschr. Bd. **86**, Nr. 18, S. 593—600 u. Nr. 19, S. 629—639. 1928.

Verf. stellte in Fortsetzung seiner früheren Arbeiten nucleinsäure- und lipoidsäurefreie Hefe her und machte hieran Färbeversuche. Die Fähigkeit der künstlich so behandelten Hefe, sich mit den als Lipoidfärbern bekannten Farbstoffen der Fuchsinreihe noch zu färben, beruht auf ihrem Gehalt an Lipoideiweißverbindungen, deren sauere Komponente, die Lipoidsäure, mit diesen Farbstoffen lipoidsauere Farbsalze bildet. Durch Hydrolyse mit kalter Salzsäure in Gegenwart von Alkohol gelingt es, diese Lipoideiweißverbindungen aufzuspalten und aus der alkoholischen Hydrolysenflüssigkeit die Lipoidsäuren zu isolieren. Aus den so hydrolysierten Hefezellen ist die Fuchsinfärbung dann verschwunden. Auch die Grampositivität der Hefezelle beruht auf der Gegenwart eines (grampositiven) Lipoids, das sich wahrscheinlich nur durch die chemische Zusammensetzung der am Aufbau der Lipoidsäure beteiligten Fettsäure von den ebenfalls in der Hefe vorkommenden gramnegativen Lipoproteïden unterscheidet. Nach Entfernung der grampositiven Lipoidsäure durch Salzsäure-Äther-Hydrolyse werden die Zellen gramnegativ; die aus dem Äther zu isolierende Lipoidsäure zeigte ein grampositives Verhalten. Bei der Gramschen Färbung entsteht in der Zelle eine alkoholunlösliche Tripelverbindung von lipoidsaurem jodiertem Gentianaviolett, die auch in vitro zu erhalten ist, wenn man Hefepreßsaft mit Gentianaviolettlösung versetzt, den erhaltenen Niederschlag mit Lugolscher Flüssigkeit jodiert, worauf er sich ebenfalls als grampositiv erweist.

Die Zellfärbung ist abhängig von der chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Zellen, wie sich am Beispiel der gleichzeitig vorgenommenen Gram-Methylenblau-Tannin-Erythrosinfärbung und der entsprechenden Färbung mit Viktoriablau gezeigt wurde, wobei bei einem und demselben Ausstrich eines Gemisches von normalen nucleinsäure- und gramfrei gemachten Hefezellen und solchen, welche wieder mit Nucleinsäure versehen worden waren, erstere sich violett färben und grampositiv sind, die nucleinsäure- und gramfreien Adern dagegen rot, die wieder mit Nucleinsäure versehenen, aber gramnegativen Hefezellen blau gefärbt werden. Auch durch Giemsa-

färbung sind ähnliche Zellgemische zu unterscheiden, wobei normale Hefezellen einen tiefvioletten, die nucleinsäurefreien einen leicht hellblauen, die nucleinsäure- und gramfreien Zellen einen roten Ton annehmen. (V. vgl. diese Ber. 8, 3.) *W. Berg* (Königsberg i. Pr.)

Volkonsky, Michel: Sur une nouvelle modification de la technique d'Altmann. (Über eine neue Modifikation der Altmannschen Färbung [der Mitochondrien].) (*Laborat. d'anat. et d'histol. comp., Sorbonne, Paris.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. 5, Nr. 5, S. 220—222. 1928.

Verf. fixiert nach Helly (nachchromieren 48 Stunden bei 37°), nach Meves oder Regaud (nicht länger als 48 Stunden bei 37° nach chromieren). Dann färbt er: 1. mit 20proz. Lösung von Rubin (in Anilinwasser) in der Wärme, Abwaschen mit destilliertem Wasser, 2. differenzieren in 0,5proz. Lösung von Aurantia in 70proz. Alkohol bis nur noch die Mitochondrien rot sind, 3. 3—4 Minuten behandeln mit Phosphormolybdänsäure 1 g, Normalsodalösung 10 ccm, destilliertes Wasser 90 ccm. Sorgfältig auswaschen. 4. 10—15 Minuten färben in: Methylviolett 0,4 g, Methylena zur II 0,1 g, Kaliumcarbonat 0,1 g, Glycerin 50 ccm, destilliertes Wasser 50 ccm. Waschen in destilliertem Wasser. 5. Differenzieren in Tanninorange nach Unna, Waschen, Entwässern, Eindecken. *W. Berg* (Königsberg).

Rastelli, G., und P. Mascherpa: Verwendung des Pyrrols und einiger seiner Derivate zur Färbung von retikulärem Gewebe. (*Pharmakol. Inst., Univ. Genua.*) Anat. Anz. Bd. 65, Nr. 4/6, S. 76—84. 1928.

Verff. untersuchten die Affinität des Pyrrols zu den organischen Verbindungen der Gewebe, weil bisher noch keine Beobachtungen über die Eignung heterocyclischer Verbindungen, unter denen das Pyrrol rein chemisch eine besonders interessante Rolle spielt, zur Darstellung von Gewebsstrukturen vorliegen. Benutzt wurde am besten sog. synthetisches redestilliertes Pyrrol. In dieser klaren Flüssigkeit bleiben Organschnitte farblos. Man erkennt das gebundene Reagenz durch Behandlung mit einer Goldchloridlösung. Es handelt sich also um eine Art Imprägnationsverfahren, das mit einer echten Färbung Hand in Hand geht. Die Technik gestaltet sich kurz wie folgt: Fixieren in 10proz. Formalin oder Alkohol. Paraffineinbettung. 1—2 μ dicke Schnitte werden mit Wasser aufgeklebt und in der üblichen Weise in 80proz. Alkohol überführt. Behandeln mit einer Mischung von 95proz. Alkohol 20 ccm, Aqua dest. 20 ccm, Pyrrol 2 ccm für 10 Minuten. Auswaschen des nichtgebundenen Pyrrols in destilliertem Wasser für 10 Minuten. Goldchloridlösung 1 : 1000 für 15 Minuten. Waschen mit destilliertem Wasser 10 Minuten. Durch Alkohol Überführen in Xylol, wo die Schnitte in 8—10 Stunden (Licht beschleunigt den Vorgang) dunkelviolettbraun werden. Unter Umständen kann die Pyrrolbehandlung wiederholt werden. Man sieht im Mikroskop ein violettes Fibrillennetz auf rosa Grund. Es handelt sich um eine retikuläre Substanz, wie sie zuerst von Mall beschrieben wurde. In Übereinstimmung mit dem Siegfriedschen Reticulin ist die Färbung resistent gegen tryptische Verdauung. Derartige Strukturen wurden an Niere, Milz, Leber, Darm, Nebennieren, Speicheldrüsen, Pankreas, Lunge, Muskelgewebe verschiedener Tiere nachgewiesen. Nach Angabe des Verf. besitzt das Verfahren Vorzüge vor den üblichen Methoden nach Bielschowsky-Maresch, Achuccaro und del Rio Hortega. *Krauspe* (Leipzig).

Scott, Gordon H.: A method for making permanent preparations of supravitally stained blood cells. (Eine Methode zur Herstellung von Dauerpräparaten supravital gefärbter Blutzellen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Anat. record Bd. 38, Nr. 2, S. 233—237. 1928.

1proz. alkoholische, filtrierte Janusgrün- oder Neutralrotlösung wird auf dem Objektträger fein ausgestrichen. Man kann auch die Farben, und zwar in beliebigem Verhältnis, mischen und dann ausstreichen. Objektträger und Deckglas sind anzuwärmen, ein kleines Bluttröpfchen zwischen ihnen auszubreiten (mit Vaselin zu umranden) und im Wärmeschrankmikroskop bei 37,5° zu beobachten. Sobald eine ausreichende Färbung eingetreten ist, abziehen des Deckglases, rasch trocknen, nachtrocknen im Exsiccator oder besser mit wasserfreiem Äther; aufhellen mit Xylol, eindecken mit Balsam, der leicht sauer sein darf. Die Präparate sind mindestens für einige Monate farbecht. *H. Simmel* (Gera).

Verne, Jean: Une nouvelle coloration élective de la myéline. (Eine neue elektive Markscheidenfärbung.) Bull. d'histol. appliquée Bd. 5, Nr. 5, S. 223—224. 1928.

Fixation dünner Nervenstückchen 10 Stunden bis 2 Tage in: gesättigte wässerige Sublimatlösung 30, physiologisches Serum 70, oder in Platinchlorid 1 g, Aq. dest. 100 ccm: einige Minuten in fließendem Wasser waschen. Gefrierschnitte. Färbung: Schnitte mit Glashäkchen für 10 Minuten in 90proz. Alkohol, dann in Wasser und schließlich einige Minuten in nachstehende Lösung übertragen (wässerige 1proz. Lösung von basischem Fuchsin 200 ccm, Normalsalzsäure 20 ccm, Natriumbisulfit, trocken, 1 g; die Lösung ist nach 24 Stunden gebrauchsfertig): Überführen der Schnitte in die mehrmals gewechselte folgende Flüssigkeit (Normalsalzsäure 10 ccm, flüssiges „Bisulfite de soude" 10 ccm, Leitungswasser 200 ccm), Wasser, Apathys Gummi-

sirup. Die Markscheiden sind tief violett gefärbt; graue Substanz und die nicht markhaltigen Abschnitte bleiben ungefärbt. *Quast* (Bonn).

Bolsi, Dino: Un nuovo metodo d'impregnazione della microglia. (Eine neue Methode zur Imprägnierung der Mikroglia.) (*Clin. psichiatr., univ., Torino.*) Riv. di patol. nerv. e ment. Bd. **32**, H. 6, S. 898—907. 1928.

Für die Imprägnierung der Mikroglia wird nachfolgende Methode empfohlen: 1. Fixierung (auch größerer Stücke) in: Pyridin und Aceton, jede 5 Teile, Formol 15 Teile, destilliertes Wasser 75 Teile, Ammoniumbromid 3 Teile. Optimale Fixierungszeit 6—60 Tage, minimal 24 Stunden, maximal 6 Monate. Formolfixiertes Material ist verwendbar, wenn es innerhalb 24 Stunden in die angegebene Flüssigkeit übergeführt wird. Gefrierschnitte 15 μ aufgefangen in Aq. dest. 2. Die Schnitte werden übergeführt in: Aq. dest. 160 ccm, Glyzerin 40 ccm, NH_4 konz. 100 Tropfen. Für formolfixiertes Material werden am besten auf jede 20 ccm dieser Lösung weitere 20 ccm NH_4OH zugegeben. Die Lösung ist haltbar. Die Schnitte bleiben in derselben ca. 5 Minuten. 3. Ohne Spülen überführen in ein Gefäß mit $\pm$ 20 ccm $AgNO_3$ 2%. Die Schnitte sollen fortwährend hin und her bewogen werden. Nach 10 à 15 Sekunden (maximal 1 Minute) ist die Imprägnierung vollzogen. Nervenzellen dürfen nicht mitgefärbt sein. Nach Behandlung einiger Schnitte oder $^1/_2$ Stunde ist die Flüssigkeit zu erneuern. 4. Ohne Spülen überführen in das Reduktionsmittel: 1 à 2% Formol, bis die Schnitte braun werden (5 Sekunden). Erneuern nach 6 oder 8 Schnitten, oder $^1/_2$ Stunde. 5. 5% Hyposulfit 3 à 5 Minuten. 6. Waschen, Alkohol, Carbolxylol, Canadabalsam. Zwischen 4 und 5 kann Vergoldung in 1 zu 500 Goldchlorid eingefügt werden. Zufügen von 2 oder 3 Tropfen einer 5proz. Lösung von Gummi arab. zum $AgNO_3$ oder zur Reduktionsflüssigkeit oder zu beiden gibt feinere Imprägnation. Die Methode gibt konstante Resultate. *Heringa* (Amsterdam).

Christeller, Erwin: Ein mikrochemischer Goldnachweis im Gewebe. (*22. Tag. d. dtsch. pathol. Ges., Danzig, Sitzg. v. 8.—10. VI. 1927.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **40**, Erg.-H. S. 173—179 u. 180—181. 1927.

Verf. und seine Mitarbeiter untersuchten die histologische Verteilung eines Goldpräparates (Sanocrysin) im Organismus normaler Meerschweinchen und tuberkulöser Meerschweinchen, Affen und Menschen. Der Nachweis des Mittels gelang mit Hilfe folgender Technik: Fixieren der Organe in einer Mischung von Zinnchlorür und Formalin. Erwärmen der Gefrierschnitte in 5proz. Zinnchlorürlösung für einige Tage im Brutschrank oder Aufkochen $^1/_4$ Stunde. Das Gold wird dadurch als reduziertes Metall gefällt. Gegenfärben mit Carmin. Als Gold ist der Niederschlag in Cyankalium löslich. Die Ablagerungen fanden sich bei Mäusen und Meerschweinchen an der Injektionsstelle, ferner besonders in den Nieren, und zwar als Eiweißgoldschollen in den Kanälchen und als feinkörnige Speicherung in den Tubulusepithelien, den Glomerulusepithelien und dem interstitiellen Reticulum, ferner im Zwischengewebe des Dickdarms, im Reticulum der Lungenalveolen, den Milzpulpazellen, den Kupfferzellen und im strömenden Blut. Bei tuberkulösen Meerschweinchen, Affen und Kälbern reichlich in den Speicherzellen der tuberkulösen Organe, weniger in den Nieren. Ähnlich waren die Befunde bei tuberkulösen Menschen, doch war hier die stärkste Speicherung in den Sternzellen der Leber zu verzeichnen. Es bestehen also Unterschiede zwischen Mensch und Tier. *Krauspe* (Leipzig).

Kapp, Eleanor M.: A perfusion fluid for elasmobranches. (Eine Durchströmungsflüssigkeit für Elasmobranchier.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole.*) Science Bd. **67**, Nr. 1742, S. 513—514. 1928.

Der Gebrauch von verdünntem Seewasser als Durchströmungsflüssigkeit für Gewebe von Vertebraten ist bisher nur mit teilweisem Erfolg angewendet worden, was in bezug auf das Elasmobranchierserum auf den 5fachen Gehalt des Seewassers an Magnesium zurückzuführen ist. Durch Ausfällung des Ca und Mg im Seewasser durch NaOH hat Verf. feststellen können, daß die Entfernung von Mg den Verlust von ebensoviel Ca und die Zunahme von ebensoviel Na bedingt, wodurch das physiologische Gleichgewicht der Salze gestört wird. Eine eingehende Veröffentlichung über den Gegenstand ist in Vorbereitung. *Boettger.*

Czensny, R.: Ein neues Sauerstoffzusatzgerät. (*Chem. Laborat., Preuß. Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 3, S. 373 bis 375. 1928.

Es wird ein Gerät beschrieben, das für Sauerstoffuntersuchungen im Gelände oder auf Untersuchungsreisen bestimmt ist. Der Zweck der Einrichtung ist, außerhalb des Laboratoriums mit möglichster Zeitersparnis und unter Ausschaltung von Beschädigungen anderer mitgeführter Dinge durch die ätzenden Flüssigkeiten die Sauerstoffuntersuchungen vornehmen zu können. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Buchinger, A.: Die Verwendungsmöglichkeit des Keimapparates mit Glasstäben. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 7, S. 305—308. 1928.

Dieser Apparat bedeutet für eine Reihe physiologischer Arbeiten unbedingt einen großen Fortschritt, der vor allem darauf beruht, daß man die Keimung dauernd beobachten kann,

daß ein sterileres Arbeiten möglich ist, und daß die Samen während des Keimens ganz ungestört bleiben. Mit Hilfe dieses Apparates stellte Verf. unter anderem fest, daß die Lage der Samen während der Keimung wichtig ist für die Bestimmung der Keimgeschwindigkeit, daß eine ungestörte Ruhelage der Samen während der Keimung günstiger wirkt als Veränderung der Lage. Ferner ließen sich Bewegungen der Getreidekoleoptylen und heliotropische Bewegungen schnell und einfach beobachten. — Auch für die Praxis ergeben sich große Vorteile, da allgemein die Keimfähigkeit erhöht wird und auch bei vegetativer Vermehrung mehr Pflanzen erzielt werden als bei der Verwendung gewöhnlicher Saatschalen. Besonders wichtig erscheint der Hinweis, daß der Apparat auch bei pflanzenzüchterischer Arbeit mit Erfolg verwendet wurde, da es hier ja häufig darauf ankommt, schlecht ausgebildete Samen besonders sorgfältig heranzuziehen. Schließlich verweist Verf. noch auf eine Reihe anderer Verwendungsmöglichkeiten, über die er schon an anderer Stelle berichtet hat. *J. Esdorn* (Hamburg).°°

Hartig, F. Gf.: Über einige praktische Sammelmethoden für biozönotische Forschungen in der Lepidopterologie. (*Landesmuseum d. Venezia Tridentina, Trento.*) Anz. f. Schädlingskunde Jg. 4, H. 5, S. 67—71. 1928.

Verf. beschreibt drei verschiedene Fangmethoden für Nachtschmetterlinge, 1. den sog. Leuchtapparat. Er besteht aus einer offenen Carbidlampe, durch deren Licht die Falter angelockt werden und sich an einem hinter dem Licht befestigten weißen Schirm sammeln. 2. Schwämme, eine besondere Art des Köderverfahrens mit sirupartiger Köderflüssigkeit. 3. Die automatische Lichtfalle. Sie ist ein mit hellem Stoff bespannter Käfig, über dem sich ein pyramidenartiges Dach befindet. Dieses Dach schließt nicht fest an den Käfig an. Durch diesen Spalt können die Nachtfalter, angelockt durch eine im Inneren des Käfigs befindliche Lichtquelle, in den Käfig hineingelangen und sich festsetzen. Es ist eine Erfahrungssache, die erwähnten Fangapparate praktisch brauchbar anzuwenden. *Max Reichelt* (Leipzig).

Atkins, W. R. G.: The preservation of fishing nets by treatment with copper soaps and other substances. (Die Erhaltung von Fischnetzen durch Behandlung mit Kupferseifen und anderen Substanzen.) (*Dep. of gen. physiol., Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **25**, Nr. 1, S. 219—235. 1928.

Verf. berichtet über seine Versuche, Netze mit verschiedenen Konservierungsmitteln zu behandeln. Genaue Angaben über die verschiedenen Substanzen, Behandlungsweise und -dauer, sowie über die Erfolge. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Sexton, E. W.: On the rearing and breeding of gammarus in laboratory conditions. (Über die Haltung und Züchtung von Gammarus unter Laboratoriumsbedingungen.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol Assoc. of the United Kingdom Bd. **25**, Nr. 1, S. 33—55. 1928.

Zunächst eine eingehende morphologische Schilderung von Gammarus chevreuxi. Dann Kultur- und technische Untersuchungsangaben (leicht verdünntes Seewasser am besten, als Nahrung faule Blätter). Es folgen Beobachtungen über Mutationen. Rotes Auge scheint ein einfaches rezessives Mendelmerkmal gegenüber schwarz zu sein. Eine andere Mutation, Albinoauge, zeigt deutliche degenerative Augenmerkmale und ist (wie zu erwarten, d. Ref.) rezessiv. Die „Nichtweiß"mutation ist rezessiv. Es werden Tiere mit einem normalen und einem weißen Auge, ferner blinde, einäugige und unvollkommen augengefärbte Tiere beobachtet, also pathologische Bildungen. Eine weitere Mutation ist „weißer Körper". Bei den Kreuzungen verschiedener Gammarusarten wurden nur selten Eier abgelegt, am besten noch gelang die Kreuzung zwischen zahlreichen Chevreuxi ♂♂ und wenigen Pulex ♀♀. Jedoch wurden in den meisten Fällen die Weibchen gefressen. *W. Busch* (Magdeburg).

Scheminzky, F., und Susanne Kann: Die Verwendbarkeit des Pathé-Schmalfilms für wissenschaftliche Zwecke, besonders für Mikrokinoaufnahmen. Beschreibung einiger neuer Hilfsapparate für die wissenschaftliche Mikrokinematographie. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 11—33. 1928.

Die Verwendung von Aufnahmeapparaten für normale Filmbreite stößt auf eine Reihe von Schwierigkeiten, die ihre Verwendung, in den Händen eines Nichtkinofachmanns, in Laboratorien erschwert. Die neuen „Kleinkinos" helfen vielen dieser Mängel ab, und die obige ausführliche Darstellung der Verwendbarkeit des „Pathé-Kinlein" verdient deshalb besondere Beachtung. Das Bildformat ist 16 × 9,5 mm, normale Belichtungszeit des Einzelbildchens $^1/_{32}$ Sekunde. Zur Beleuchtung genügen mittlere Glühlampen. Die Filmbewegung kann mit der Handkurbel oder besser durch ein Federwerk geschehen, welches evtl. mit Fußhebel ausgelöst werden kann, wodurch die Hände für Fokusierung usw. frei werden. Die Wiedergabe der Aufnahmen erfolgt mit einem ebenso kleinen Projektionsapparat in einer Bildgröße von 100 × 130 cm. Zum Entwickeln und Kopieren der Negative genügen handliche Hilfseinrichtungen. Verschiedene Entwicklerlösungen werden angegeben, ebenso das Verfahren. Die

Ergebnisse, welche mit dieser Kinoeinrichtung erzielt wurden, bezeichnen Verff. als ausgezeichnet. Für Nahaufnahmen wurden von Reichert (Wien) Vorsatzlinsen hergestellt, deren Maße in einer Tabelle aufgeführt werden. Genaue Angaben über die Technik der Scharfeinstellung in verschiedenen Anordnungen der Objekte werden erläutert durch beigegebene Bilder, ebenso wird die Anordnung für Mikrokinomatographie eingehend besprochen. Mehrere Mikroaufnahmen zeigen, daß die Originalbildchen gut vergrößerbar sind. *Erich Leistner* (Berlin).

Redway, Laurance D.: Photomicrography of the living eye. (Mikrophotographie des lebenden Auges.) Americ. journ. of ophth. Bd. **11**, Nr. 5, S. 357—368. 1928.

Der Autor gibt die Gründe an, warum die Herstellung guter photographischer Aufnahmen vom vorderen Augensegment am Lebenden mit stärkerer Vergrößerung bisher so schwer zu erhalten waren: einmal die zu lange Expositionszeit, während welcher eine Ruhigstellung des Auges schwer zu erreichen ist, dann die Schwierigkeit der korrekten Wiedergabe der Farbenwerte und vor allem die richtige Wiedergabe der Größenverhältnisse der Einzelheiten. Er beschreibt ausführlich sein mit der Spaltlampenapparatur kombiniertes photographisches Instrumentarium und gibt drei damit gewonnene Bilder des Reliefs der lebenden Iris, welche eine Vorstellung von der Leistungsfähigkeit seiner Methode vermitteln. Die Apparatur ist ebenfalls in allen Einzelheiten abgebildet. Die Expositionszeit beträgt $^1/_{22}$ Sekunde *Vonwiller* (Zürich).

Scheminzky, F.: Ein einfacher Kopierapparat für den Pathé-Schmalfilm. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 1, S. 34—39. 1928.

An Hand einer Abbildung wird ein Kopierapparat beschrieben, der doch nicht ganz so einfach ist, als daß er hier im kurzen Referat verständlich genug beschrieben werden könnte. Es sei daher nur gesagt, daß der Apparat ca. $10 \times 12 \times 15$ cm groß ist und als Beleuchtung eine kleine Niedervoltglühbirne hat. Der Vorgang des Kopierens wird beschrieben und stellt sich als tatsächlich einfach dar. Der Apparat kann mit der Handkurbel oder besser mit dem Motor des Pathé-Projektionsapparates betrieben werden. *Erich Leistner* (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Liesegang, Raphael Ed.: Biologische Kolloidchemie. (Wiss. Forschungsber. Naturwiss. Reihe. Hrsg. v. Raphael Ed. Liesegang. Bd. 19.)** Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1928. XII, 127 S. RM. 8.—.

R. E. Liesegang bringt in diesem neuen Band der Wissenschaftlichen Forschungsberichte eine lebendige Übersicht über den heutigen Stand der biologischen Kolloidchemie. Die für den Einzelnen schier unübersehbare Fülle von Beobachtungen an Biokolloiden, wie sie in der Literatur seit 1914 niedergelegt ist, sowie die kolloidchemischen Deutungsversuche biologischer Probleme sind hier gesichtet und gesammelt. Die Darstellung geschieht derart, daß bei Gruppierung des Stoffes nach kolloidchemischen Gesichtspunkten, viele kleine Beobachtungen, kurz und klar skizziert, lose aneinander gereiht werden. Wenn zwar so bei fließendem Durchlesen des Buches zuweilen die Gesamtübersicht verloren zu gehen droht, so muß andererseits betont werden, daß gerade dieses Aneinander- und Gegeneinanderstellen der Tatsachen und Anschauungen für den mit dem Gebiet vertrauten Leser reiche Anregungen bietet. Das Buch will ja auch kein Lehrbuch, sondern ein „Forschungsbericht" sein. Mehr als bei anderen Bänden der Sammlung ist eine kritische Stellungsnahme des Verf. fühlbar. Dankenswert ist auch das eingehende Register. *Jochims* (Kiel).

Meneghetti, E.: Chimismo, forma, funzione e fenomeni colloidali. (Chemismus, Gestalt, Funktion und kolloidale Erscheinungen.) (*Istit. di farmacol., univ., Palermo.*) Biochim. e terap. sperim. Jg. **15**, H. 3, S. 77—98. 1928.

Allgemeiner Überblick über die Anwendung der Kolloidchemie auf biologische Probleme. Verf. bekennt sich dabei zu der Ansicht, daß das Cytoplasma ein kompliziertes System von hydrophilen „Mischkolloiden" im Sinne Handovskys darstellt. Ist aber das Cytoplasma ein hydrophiles Kolloid, das also auch in der dispersen Phase Wasser enthält, so kann die Änderung der Eigenschaften an der Grenzfläche beider Phasen nicht so brüsk erfolgen wie bei hydrophoben Kolloiden. Die Annahme einer „Zellmembran" ist also aufzugeben. Von dieser

Vorstellung ausgehend, behandelt Verf. die Struktur des Cytoplasmas, die Erscheinungen der Permeabilität und deren Bedeutung für die Vorgänge des Stoffaustausches, der Erregung, Narkose, Muskelkontraktion usw. Die deutsche Literatur wird ausgiebig berücksichtigt.
Sulze (Leipzig).

Koltzoff, N. K.: Physikalisch-chemische Grundlage der Morphologie. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Biol. Zentralbl. Bd. **48**, H. 6, S. 345—369. 1928.

Ein Vortrag, der in interessanter Weise das Problem der Form in der lebenden Zelle behandelt. Verf. geht davon aus, daß das Protoplasma stets aus flüssigen und elastischen — formbestimmenden — Anteilen zusammengesetzt sei. Diese mechanisch und optisch anisotropen Gebilde können submikroskopisch oder ultramikroskopisch sein. In diesem Zusammenhang wird die Mizellartheorie von Nägeli und ihre Wiedererweckung durch Ambronn und durch die röntgenologischen Forschungen besprochen. Es folgen Betrachtungen über den anisotropen Bau der Moleküle und die hypothetische Struktur der Eiweißkörper. Die Neubildung der Eiweißkörper wird als eine Art Kristallisation an die vorhandenen Eiweißkörper aufgefaßt. Jeder Eiweißkörper kann so neue Moleküle der gleichen Zusammensetzung assimilieren: „Omnis molecula ex molecula". Die Chromosomen sollen möglicherweise Einzelmoleküle extrem komplizierter Zusammensetzung oder Molekülbündel darstellen. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Fauré-Fremiet et Choucroun: Mesure de l'épaisseur de lames minces protoplasmiques. (Messung der Dicke feiner Protoplasmalamellen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 14, S. 979—982. 1928.

Zahlreiche amöboid bewegliche Zellen der verschiedensten Tiere bilden an Grenzflächen Wasser/Glas oder Wasser/Luft oder Wasser/Öl flächenhafte ausgebreitete zarte Randsäume von Hyaloplasma. Der Rest des Plasmakörpers mit den Plasmaeinlagerungen und dem Kern bildet über dem Randsaum eine meist zentrale Halbkugel. Diese dünnen Plasmalamellen, welche im durchfallenden Licht völlig durchsichtig und farblos erscheinen, geben bei Lichtreflexion zweifellos durch Interferenz entstehende Farben, die mit einem mit Wasserimmersionsobjektiv versehenen Autocollimator untersucht wurden. So ergab sich für den dünnen Randsaum der Amöbocyten von Asterias in isoton. NaCl- oder $MgCl_2$-Lösung eine Serie von Farben 2. Ordnung bis zum Weiß 1. Ordnung, woraus sich eine Dicke der Plasmaschicht von 0,13 μ bis etwas über 1,0 μ ergibt. Die am häufigsten beobachteten Farben sind das Blau und Purpurviolett 2. Ordnung. Die Dicke des Randsaumes nimmt nicht immer gleichmäßig vom Zentrum bis zur Peripherie ab und besonders der äußerste Rand erscheint wieder etwas verdickt. Der Verf. scheint die sog. Rhumblersche Ausbreitungserscheinung, bei der die Zellen an der Grenzfläche Luft/Wasser ganz zerrissen werden, gewissermaßen als extreme Steigerung der beschriebenen Randsaumausbreitung aufzufassen. Doch ist es wahrscheinlich so, daß jene dünnen Hyaloplasmasäume ein festes Plasmalemm haben, während nur Zellen mit flüssiger Oberfläche an der freien Wasserfläche zerrissen werden (Ref.). *J. Spek* (Heidelberg).

Irwin, Marian: Spectrophotometric analysis of dye penetrating Nitella from methylene blue. (Spektrophotometrische Pfrüung des Farbstoffes, der aus Methylenblaulösungen in Nitella eindringt.) (*Rockefeller inst., New York.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 7, S. 563—564. 1928.

In alkalischer Lösung ($p_H = 9{,}2$) dringt aus einer Methylenblaulösung mehr Farbstoff in die Zellen von Nitella ein als in saurer Lösung ($p_H = 5{,}5$). Es zeigt sich aber bei spektrometrischer Prüfung, daß der Zellsaft hauptsächlich Azur B aufgenommen hat, während Methylenblau nur in Spuren auftritt. Das Verhältnis beider Farbstoffe bleibt lange Zeit unverändert, es wird also nicht etwa Methylenblau in Azur in der Zelle umgewandelt. Die Verschiedenheit rührt vielmehr von der verschieden großen Löslichkeit der beiden Farbstoffe in der nichtwässerigen Plasmahaut und ihrer verschieden raschen Aufnahme aus dieser Schicht in den Zellsaft ab. *P. Metzner.*

Sumwalt, Margaret: Permeability of the Fundulus egg to ions: Chorion versus skin. (Permeabilität des Funduluseies für Ionen: Chorion gegen Haut.) (*Dep. of*

physiol., univ. of Pennsylvania med. school, Philadelphia a. marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 7, S. 568—570. 1928.

Nach Art der Messungen der Konzentrationspotentiale, welche Michaelis an einfacheren Membranen zur Demonstrierung ihrer Ionenpermeabilität ausgeführt hat, versucht Verf. Konzentrationspotentiale an der äußeren toten Membran und an der physiologischen Grenzfläche des Epithels zu messen. Statt dem KCl der Michaelisschen Apparatur wurde Seewasser verwendet. Die Montierung der Innenelektrode wurde mit dem Mikromanipulator ausgeführt. Für Messungen am Chorion allein wurde sie durch das Chorion bis in den Saftraum zwischen Embryo und Chorion durchgestoßen, für solche an Chorion + Haut bis in den Dottersack. Im ersten Fall (am Chorion) ergaben sich Durchschnittswerte von 19,4 mV (Maximum 40,5 mV), im zweiten (an der Haut) 55,2 mV und ein Maximum von 114,6 mV. Die Membranen scheinen für Anionen schwerer durchlässig zu sein als für Kationen. *J. Spek* (Heidelberg).

Bodine, Joseph Hall: Action of salts on Fundulus egg. I. The action of Na, K, and Ca chlorides upon the egg of Fundulus. (Die Wirkung der Salze auf das Fundulus-Ei. I. Die Wirkung von NaCl, KCl und $CaCl_2$ auf das Fundulus-Ei.) (*Zoöl. laborat., univ. of Pennsylvania, Phyladelphia a. biol. laborat., Cold Spring Harbor.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 5, S. 396—404. 1928.

Die alten, vornehmlich von I. Loeb klargelegten Permeabilitätsprobleme des Funduluseies scheinen in ein neues Stadium getreten zu sein, seitdem es durch die verfeinerte Technik der Mikrodissektion möglich ist, die tote Eimembran (Chorium) zu entfernen und das Embryo daraus herauszulösen. Die Fundulusprobleme drehen sich ja um die Permeabilität der Außenmembranen einerseits und die der lebenden Oberfläche des Embryos andererseits. Verf. stellt nun zunächst fest, daß die physiologische Permeabilität der Oberfläche des Embryos selbst im Lauf der Entwicklung keineswegs gleich ist. In allen Lösungen der Chloride und den meisten Kombinationen derselben nimmt die toxische Wirkung vom Ei zum Embryo und vom Embryo zur ausgeschlüpften Larve beträchtlich zu. Im reinen NaCl ist der Sprung besonders bemerkenswert im Verhalten von Embryo und Larve. Die Larve im Stadium des Ausschlüpfens wird gegen NaCl außerordentlich empfindlich, der Embryo vor diesem Stadium war es gar nicht. Reine KCl und reine $CaCl_2$-Lösung (1 — n) wirken auf den Embryo sowohl in, als auch außerhalb der Membran toxisch ein. Auf den herausgelösten Embryo rascher. Bei $CaCl_2$ ist der Zeitunterschied geringer als beim KCl. — Die beste antagonistische Aufhebung der Toxizität ergab für herausgelöste Eier und Embryonen die Kombination NaCl + $CaCl_2$. *J. Spek* (Heidelberg).

● **Rosenthaler, L.: Grundzüge der chemischen Pflanzenuntersuchung. 3., verb. u. verm. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. 160 S. u. 4 Abb. RM. 9.—.

Das bekannte und in Kreisen der Pharmazeuten, Pharmakologen, Biochemikern und Pflanzenphysiologen gern benutzte Büchlein liegt jetzt in seiner 3. Auflage vor. Die angebrachten Änderungen werden sicher dazu beitragen, dem Werk neue Freunde zu gewinnen. Neu aufgenommen ist ein kurzer Abriß der Geschichte der Pflanzenchemie. Allerdings werden darin die Entdeckungen der Alkaloide und Glykoside etwas sehr einseitig bevorzugt. Dieses dürfte sich aber daraus erklären, daß Verf. selbst pharmazeutischer Chemiker ist. Vollständig neugearbeitet sind die Kapitel Harze und Saponine. Der Pflanzenphysiologe dürfte es sehr begrüßen, daß der Abschnitt „Enzyme“ durch eine Enleitung über den Nachweis der häufiger in Pflanzenzellen vorkommenden Fermente erweitert worden ist. Aber auch an vielen anderen Stellen wird der Leser die verbessernde Hand des Verf. erkennen können. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Haas, A. R. C.: Water-solubility of dry matter in relation to calcium nutrition of normal orange and lemon leaves. (Die Wasserlöslichkeit der Trockensubstanz in Beziehung zur Calciumernährung normaler Orangen- und Citronenblätter.) (*Graduate*

school of trop. agricult., univ. of California, Berkeley a. citrus exp. stat., Riverside, Calif.) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 3, S. 334—340. 1928.

Die Arbeit trägt den Charakter einer Vorarbeit. Blätter von bestimmten Orangen- und Citronenbäumen aus der Versuchsstation am gleichen Tage — doch verschiedenen Alters — gepflückt, werden besonders hinsichtlich ihrer Aschenzusammensetzung untersucht: Wassergehalt, wasserlöslicher und -unlöslicher Anteil von Asche, Ca, Mg, Na, K und P. Auffallend sind die mit dem Alter steigenden Werte der wasserunlöslichen Fraktion der Asche. Orangenblätter zeigen besonders im Alter einen höheren Gehalt an wasserlöslicher Asche als Citronenblätter. Der wasserlösliche Mg-Gehalt ist am geringsten nahe vor der völligen Blattentwicklung. Der wasserlösliche Anteil von Na und P sinkt mit dem Alter. Über 90% vom K der Trockensubstanz ist wasserlöslich. Im Gegensatz zu Orangenblättern mit 46—49% wasserlöslichen Gesamt-Ca-Gehalt der Trockensubstanz haben Citrusblätter 17%. Es folgt eine kurze Erörterung der biologischen Bedeutung dieser Erscheinungen. *Heinrich Härdtl.*

Tocco-Tocco, Luigi: Sulla sostanza moschicida contenuta in alcuni funghi. (Über die in einigen Pilzen enthaltene fliegentötende Substanz.) (*Istit. di farmacol. sperim. e di terapia, univ., Messina.*) Arch. internat. de pharmacodyn. et de thérapie Bd. **33**, H 3, S. 373—377. 1927.

Die für Fliegen toxische Substanz, die Verf. Moschicin (mosca = Fliege) nennt, findet sich nicht nur in der Amanita muscaria, sondern auch in der A. pantherina, und zwar nur im Hute, niemals im Stiele. Mit Zucker vermischt, verliert sie ihre Wirksamkeit in etwa 16 Tagen vollständig, ist im völlig getrockneten Zustande länger haltbar, an der Luft aufbewahrt aber schon nach 4 Tagen entgiftet. Die Substanz ist bei 40° noch nicht flüchtig und mit dem Muscarin nicht identisch, da sich Muscarin auch im Stiele findet, der für Fliegen absolut ungiftig ist. Andererseits wirkt auch der durch Trocknen für Fliegen ganz ungiftig gewordene Pilzhut noch typisch auf das Froschherz ein. Die Wirkung auf die Fliegen, die in einer Lähmung des Zentralnervensystems besteht, tritt ganz außerordentlich rasch ein; schon wenige Sekunden nach dem Saugen sind die Fliegen unbeweglich oder legen sich auf den Rücken, in welcher Lage sie 2—3 Tage verbleiben, ohne aber zu sterben, da sie schwache Flugbewegungen ausführen, wenn man sie in diesem Zustande frei herabfallen läßt. Die Zentren für das Flugvermögen sind dem Moschicin gegenüber wie auch gegen Quassiin sehr resistent. Werden die Fliegen vor rascher Austrocknung oder vor übermäßiger Hitze oder Kälte geschützt, so erholen sie sich nach einigen Tagen völlig. Auch durch große Dosen des Giftes kann der Tod der Fliegen nicht leicht herbeigeführt werden. Die Aufnahme des Giftes in den Körper erfolgt außerordentlich schnell, während die Ausscheidung nur sehr langsam vor sich geht. Das Gift wird dementsprechend im Körper deutlich gespeichert, eine Gewöhnung findet nicht statt. Die Exkremente vergifteter Fliegen sind für andere Fliegen sehr giftig, was gleichfalls die große Stabilität des Giftes beweist. Seine Wirkung ergreift in erster Linie das zentrale Nervensystem, bei Anwendung kleinster Dosen geht der Lähmung eine Erregung vorher. Auf das Schlundganglion und den Bauchstrang gebracht, entfaltet das Gift ungemein schnell seine lähmenden Wirkungen. *A. Fröhlich* (Wien).

Overholser, E. L.: A study of the catalase of the fruits of pear varieties. (Eine Studie über die Katalase in den Früchten von Birnenarten.) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 5, S. 285—306. 1928.

Verf. wählt anschließend an die Erwägungen von Haussler (1918) die Aktivitätsprüfung der Enzyme. Nach Erkenntnis der möglichen Fehlerquellen bespricht er eingehend die Art der Aktivitätsbestimmung der Katalase. — Die günstigste Reaktionstemperatur liegt bei 15° C. Der Zusatz von $CaCO_3$ zu bestimmter Zeit und von bestimmter Qualität erscheint von Bedeutung. Die Mengen H_2O_2 und das verwendete Birnengewebe sind hinsichtlich des entstandenen Sauerstoffes direkt proportional. Kochen zerstört innerhalb von 15 Minuten die Aktivität der Katalase. — Zehn untersuchte Birnenarten ließen eine gewisse Parallelität in den Werten der elektrometrisch gemessenen H-Ionen und der Katalasenaktivität erkennen. Bei den Arten Louise, Clairgeau und Fox zeigte sich bei einem p_H von 3,55 durch Hinzufügen von $^n/_{10}$-HCl die Katalase nahezu in ihrer Aktivität ganz gehemmt, $^n/_{10}$-NaOH jedoch steigert sie zu einem Maximum von 6,00—6,50. Die p_H-Werte wurden bei mehreren Varietäten während der Wachstumsperiode etwas niedriger, sowie die Fruchtreife herannahte. Zu anderen Wachstumsvorgängen wie Atmung und Größenzunahme werden Beziehungen gesucht. War das anfängliche Mittelgewicht der Proben 8% dessen bei Versuchsende, so war die Katalasenaktivität zur Reifezeit ungefähr 6% von dem beim ersten Pflücken im Mai. — Werden die Früchte gleich nach der Ernte bei 0° C

gelagert, so ist die Katalasenaktivität nach 11 Tagen (p_H stieg von 4,15 auf 4,25) noch nicht schätzbar, nach 17 Tagen ($p_H = 4{,}35$) stark angewachsen. Geringe Zunahme war bei 8 Tagen Lagerung und 7,5° und 20° C, auffällige bei 40° C; nach 14 und 22 Tagen sank die Aktivität. Lagerung einiger Varietäten durch 6 Monate bei 0°C zeigt einen Anstieg der Aktivität und p_H-Werte. Von Vicar-Birnen bespricht er die Veränderungen in Farbe, Geruch, Stärke, Tannin u. a. bei 40°, 30°, 20°, 7,5°, °0 und —12° C Lagertemperatur nach 7 bzw. 8, 14 und 22 Tagen. Ähnliches wiederholt er bei Chadborne-Birnen und findet, daß 8 Tage Lagerzeit bei —12° und 40° C ein Ansteigen, 14 und 22 Tage dagegen bereits eine Abnahme der Katalasenaktivität bedingt. 0° und 30° C zeigt dauernden Anstieg bei 22 Tagen Lagerzeit. Unterliegen die Früchte vorher einer 4- und 5monatelangen Lagerung bei 0°C, so ergibt sich im Vergleich zu den im ursprünglichen Lagerraum belassenen Früchten folgendes: 2wöchentliche Lagerung bei 21° und 28°C erhöht die Katalasenaktivität, 3wöchentliche bedingt bereits einen Abfall. 3 Tage bei 72°C zerstört diese fast vollkommen. 2 Monate bei —10°C setzt sie stark herab. — Die Atmungsintensität erreicht bei 4,5°C ein Minimum.

Heinrich Härdtl (Prag-Smichov).

Tirelli, M.: Contributo allo studio dell'azoto ammidico nelle uova di bombix mori. (Ein Beitrag zum Studium des Aminostickstoffes in den Eiern von Bombyx mori.) (*Staz. bacol. sperim., Padova.*) Arch. di farmacol. sperim. e scienze aff. Bd. **43**, H. 5, S. 115 bis 128. 1927.

Zur Bestimmung des Aminostickstoffes der Eier von Seidenspinnern wurden, je nach der Menge des verfügbaren Materials, 5 ccm oder 2,5 ccm des aus den Eiern gewonnenen Preßsaftes mit dem Salzsäuregemisch von Costantini auf das 10fache Volumen aufgefüllt, 24 Stunden geschüttelt, von dem Eiweißniederschlag abfiltriert und in 10 ccm des Filtrates der Stickstoff im Van-Slyke-Apparate bestimmt. Dabei ergab sich folgendes: In frisch abgelegten und in ruhenden Eiern war der Gehalt an Aminostickstoff absolut größer als in den sich entwickelnden Eiern. Da die Versuche im Sommer ausgeführt wurden, mußten die dem Überwintern entsprechenden Bedingungen durch Einbringen der Eier in den Eisschrank hergestellt werden. Die Entwicklung der Eier läßt sich dadurch für eine der Dauer des Winters entsprechende Periode hinausschieben. Die dann einsetzende Entwicklung verläuft verzögert und auch sonst teilweise abnorm. Die Menge des Aminostickstoffs sinkt in den sich entwickelnden Eiern zunächst ab, um in charakteristischer Weise gegen Ende der Entwicklung wieder anzusteigen. Wird der mit Toluol als Antisepticum versetzte Preßsaft bei 27° aufbewahrt, so nimmt die Menge des Aminostickstoffs stets zu. Das macht sich besonders bei den in der letzten Entwicklungsperiode stehenden Eiern bemerkbar. Vielleicht läßt sich hieraus der Schluß ziehen, daß die eiweißspaltenden Fermente im Verlauf der Entwicklung des Embryos an Menge zunehmen. *Sulze* (Leipzig).

Alvarez, Walter C., Charles Sheard and George M. Higgins: Nature of pigment in intestine of the marine worm chaetopterus. (Die Natur des Darmpigmentes des marinen Wurmes Chaetopterus.) (*Mayo found., Rochester.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 4, S. 302—303. 1928.

Die Verff. prüfen spektroskopisch alkoholische Extrakte von Chaetopterusdarm und finden eine auffällige Übereinstimmung mit Extrakten, die von Buchweizen und Bohnenblättern gewonnen waren. Sie ziehen daraus — im Zusammenhang mit histologischer Untersuchung — den Schluß, daß das fragliche Darmpigment Chlorophyll ist und wahrscheinlich von symbiontischen Algen stammt. *G. Koller* (Kiel).

Marchi, Carlo: Sul valore vitaminico dei Molluschi eduli. I. Presenza di vitamina C in lamellibranchi e gasteropodi. (Über den Vitamingehalt von eßbaren Mollusken.) (*Istit. di biol. marina d. tirreno, S. Bartolomeo [Cagliari].*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 3/4, S. 83—90. 1928.

Verf. fand, daß insbesondere Cardium edule, Tapes, Arca barbata und Murex reichlich Vitamin C enthalten. *László Wámoscher* (Berlin).

McCarthy, Joseph F., C. Travers, Stepita, M. J. Johnston and John A. Killian: Biochemical studies of prostato-vesicular secretions. (Biochemische Studien zur Sekretion der Prostata und Samenblasen.) (*Dep. of urol., New York post graduate med. school a. hosp., New York.*) Journ. of urol. Bd. **19**, Nr. 1, S. 43—63. 1928.

Nach Entleerung der Blase wurde die Urethra mit warmer Borsäurelösung gespült.

Dann wurden Samenblasen und Prostata normaler junger Menschen massiert, das Sekret trocken steril gesammelt und chemisch analysiert. Es fand sich eine besonders hohe Konzentration an Calcium, Phosphor und Stickstoff. Dann wurde der Zuckergehalt von frischen steril aufgefangenen Samen untersucht. Der Zuckergehalt variiert stark. Der Zuckergehalt von frischen Samen übertrifft den Zuckergehalt des Blutes. Der Samen wurde durch ein Wasserbad von 38° C warm gehalten und in Abständen von 3 Stunden untersucht. Nach mehreren Stunden wurde die Glykolyse festgestellt. Das Sinken des Zuckergehaltes war von einer Zunahme des Milchsäuregehaltes begleitet. Jedoch gingen diese Vorgänge nicht vollkommen parallel. Verff. halten es für wahrscheinlich, daß die Glykolyse durch die lebenden Spermatozoen hervorgerufen wird, und daß die Milchsäure ein Zwischenprodukt ist. Die Untersuchung der p_H des Samens während der Glykolyse zeigte einen wirksamen Puffermechanismus.

In der Aussprache erörtert Hyman, vom Standpunkt des Operateurs, die Bedeutung der Frage, ob Spermatozoen in den Testes Beweglichkeit zeigen. — Vecki warnt vor der Testikelpunktion und der Sterilitätsdiagnose. — Wolbarst diagnostiziert stets, wenn die hormonale Funktion des Hodens normal ist, normalen Samen oder eine Verlegung der Samenwege. — Rollnick stimmt mit Hyman darin überein, daß bei der Testikelpunktion ein negativer Befund nichts bedeutet, ein positives Resultat aber von Wert ist. Das Sekret der Samenblase aktiviert das Sperma. — Schließlich äußert sich Huhner zur Technik der Hodenpunktion und wendet sich gegen die Ansicht von Wolbarst. *Felix Moses* (Berlin).

Truszkowski, R.: Les diastases purinolytiques des invertébrés. (Die purinolytischen Fermente bei den Wirbellosen.) (*Laborat. de biochim., fac. vétérin., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 1048. 1928.

Zwecks Feststellung des Harnsäureabbaues bei Blutegeln und Teichmuscheln wurde der Purin-Stickstoffgehalt vor und nach der Autolyse bestimmt. Diese Tiere scheiden keine Harnsäure aus und ihre zerkleinerten Gewebe bauen diese nicht ab, was durch die Abwesenheit eines purinolytischen Fermentes erklärt werden kann oder durch die Anwesenheit eines Fermentes, das Aminopurine abbaut, ohne das Stadium der Harnsäure zu durchlaufen. Die Verminderung des Purin-Stickstoffgehaltes nach der Autolyse, bei Blutegeln um 7—23%, bei Teichmuscheln um 18—27%, beweist die Anwesenheit von Guanase und Adenase, es fehlt also nur die Xanthooxydase, so daß die letzte Stufe des Purinstoffwechsels das Xanthin ist. *L. Hermann* (Kroisbach-Graz).

Voskresenskij, N.: Über morphologische Veränderungen des Chromatins ruhender Zellen unter X-Strahlen. Vestnik rentgenologii i radiologii Bd. **6**, Nr. 2, S. 117—122. 1928. (Russisch.)

Als Untersuchungsobjekt dienten Ovarien von Drosophila melanogaster, in denen neben den Eizellen noch Nährzellen vorkommen, die sich nicht teilen und nach Abgabe der Nährsubstanzen dem Tode verfallen. Für die Bestrahlung verwendete Verf. eine Coolidge-Röhre mit Wolfram-Antikathode, Einstellung „Kleinmeter"; 30 kV und 6 mA. Es wurden Bestrahlungen von 20—200 x verabreicht. Die Nährzellen stellten sich als die am wenigsten resistenzfähigen heraus. Die Eizellen waren viel resistenzfähiger, und die somatischen Zellen zeigten kaum irgendwelche Wirkungen. Das Verhalten des Chromatins war aber bei allen Zellen das gleiche: es stellten sich pyknotische Gebilde ein und manchmal pseudomitotische Figuren. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Yamakawa, Hojo: Über den Einfluß von Röntgenstrahlen auf den Hoden der Ratte. (*Zweighosp., Kais. Univ. Tokyo.*) Japan. journ. of med. sciences, IX. Surg., orthop. a. odontol. Bd. **1**, Nr. 1, S. 13—42. 1927.

Bei Bestrahlungen an Ratten gehen zuerst die empfindlichen Samenzellen zugrunde und zwar zuerst die Spermatogonien, dann die Spermatiden und zuletzt die Spermatocyten. Die Sertolischen Zellen sind weniger empfindlich und halten sich am längsten, während die Zwischenzellen etwas früher degenerieren. Aus den Beobachtungen der Altmannschen Granula ist zu schließen, daß der Degenerationsvorgang sich nicht nur im Kern, sondern auch im Protoplasma abspielt. Im Gegensatz zu den Hodendegenerationen anderen Ursprungs gehen bei der Röntgenzerstörung die Spermatogonien

zugrunde. Die normalerweise dem Carmin gegenüber unempfänglichen Zwischenzellen nehmen dieses erst im Degenerationszustande an, und zwar im Beginn in Form spärlicher, feiner, später reichlicher, gröberer Granula. *Siedner* (Berlin).°°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Studnička, F. K.: Über verschiedene Formen des Protoplasma-Zusammenhanges. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Brünn.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **7**, H. 3, S. 476—486. 1928.

Verf. betrachtet zunächst historisch die Literatur bezüglich der Verwendung der Bezeichnungen Syncytium, Plasmodium, Symplast, Symplasmen. Sodann wiederholt er in präzisierter Form die von ihm 1917 umgrenzten Arten des protoplasmatischen Zusammenhanges. 1. Riesenzellen. Scharf umgrenzte Gebilde, große oft vielkernige Zellen mit Cytozentrum, die sich wie 2. und 3. einmal durch Verschmelzung von kleineren Zellen, andererseits durch Auswachsen des Cytoplasmas und Vermehrung oder Größerwerden der Kerne aus einzelnen Zellen entwickeln können (Knochenmarksriesenzellen, Fremdkörperriesenzellen). 2. Syncytien. Scharf begrenzte Gebilde, welche zahlreiche Kerne enthalten können, ohne Cytozentrum (Muskelfasern, Muskelkästchen, „syncytiale" Furchungsstadien). 3. Plasmodien. Bestimmter Zustand des Gewebes, das aus Zellen oder aus zusammenhängenden Cytoplasmapartien bestehen kann. Plasmodien können lückenlos (symplasmatische Epithelien) oder Lücken aufweisen, netz- oder gerüstartig sein (Herzmuskulatur höherer Vertebraten) oder lamellären Bau haben (stellenweise im Mesenchymgewebe). Synexoplasma ist eine netz-, gerüstartig- oder lamellär gebaute Exoplasmapartie, in der es in der Regel endoplasmatische Zellen gibt. 4. Syndesmium: Cytoplasmaanhäufungen in der Umgebung, die Zellkerne (und Centriolen) sind durch cytoplasmatische Verbindungen untereinander zu einem Gewebe verbunden. (Stachelzellen, netzartiger Zustand des Gewebes entsprechend dem Zellverband v. Möllendorffs.) 5. Syncytonien. Die Zellverbindungen sind lang, verzweigen sich vielfach und bilden komplizierte Netze. Die Einheiten der Einschlußsphären zeigten Cytone (z. B. im Nervensystem die Neurone, ebenso in Gewebskulturen, gewisse Mesenchyme von Fischen, das Mesostroma des embryonalen Vertebratenkörpers, in welch letzteren Mesenchymzellen Fortsätze bilden, welche sich zersplittern und ein Gerüst bilden, an dessen Trabekeln man nicht gut erkennen kann, welcher Zelle sie angehören (= Zelle, Zellfortsätze und extracelluläres Mesostroma).

W. Berg (Königsberg i. Pr.).

Péterfi, T., und O. Kapel: Die Wirkung des Anstechens auf das Protoplasma der in vitro gezüchteten Gewebezellen. III. Anstichversuche an den Nervenzellen. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Dahlem, Berlin.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **5**, H. 3/4, S. 341—348. 1928.

Das Neuroplasma junger normaler Nervenzellen ist gallertig und stark viscös, bei beginnendem Altern wird es bedeutend flüssiger, bei degenerierten Zellen ist das gleichfalls flüssige Plasma mit einer in vivo unsichtbaren Fädchenstruktur durchzogen. Das Ende des Axons reagiert am promptesten auf mechanische Reize; die Zelle selbst (so lange sie jung und lebensfrisch ist) reagiert auf einen mechanischen Reiz mit einer Art von Plasmakontraktion (Abrundung des Zellkörpers, Einziehung von Fortsätzen und Aufschlängelung des Axons); diese Kontraktionserscheinungen sind die Folge einer Sol-Gel-Umwandlung („Tixotropie"). Bei den alternden Zellen tritt die Verflüssigung beim Anstechen viel ausgesprochener auf, die Begleiterscheinungen der Tixotropie erfolgt stark verzögert, bei den degenerierten Zellen ist die Tixotropie am schwächsten, kaum merkbar. Es kann demnach an den Zellen der Neuroblastenkul-

turen eine abgestufte Reihe der Tixotropie und eine entsprechende Reihe der Reizbarkeit nachgewiesen werden. — Mit diesen kolloid-chemischen und reizphysiologischen Erscheinungen stehen auch die Färbungsversuche mit vitaler Methylenblaulösung in Einklang: Es scheint nämlich sehr wahrscheinlich, daß die Reizbarkeit mit der vitalen Färbbarkeit und letztere wiederum mit der Tixotropie in irgendeinem kausalen Zusammenhang steht: die vitale Färbbarkeit und die Tixotropie sind beide an normalen reizbaren Neuroblasten reversible Prozesse, wobei die Färbung mit dem Reizzustand, die Entfärbung mit der Erschlaffung, oder wenn man den Vorgang als Tixotropie auffaßt, die Reizung mit einer Sol- und die Erschlaffung mit einer Gelumwandlung einhergehen. Bei den dedifferenzierten Zellen mit stark verringerter Reizbarkeit tritt die Färbung erst auf, wenn durch den starken Reiz des Stiches das Plasma so weit angeregt ist, wie es das Plasma der normalen Neuroblasten schon normalerweise ist. (II. vgl. diese Ber. **5**, 686.) *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Péterfi, T., und O. Kapel: Die Wirkung des Anstechens auf das Protoplasma der in vitro gezüchteten Gewebszellen. IV. Die Pigmentzellen. Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **5**, H. 3/4, S. 349—354. 1928.

Auf Grund ihrer Versuche nehmen die Verff. im Mechanismus der Pigmentkörnchenwanderung 2 verschiedene Vorgänge an. Die Reaktion der Pigmentzellen auf unmittelbare Reize kann erfolgen als Kontraktion der ganzen Zelle (mit mehr passiver Ballung der Körnchen) oder als Wanderung der Körnchen ohne Kontraktion der Zelle (infolge chemotaktischer oder elektrischer Reize). Die Irritabilität der Pigmentzellen hängt weniger mit der Tixotropie zusammen (wie bei den Neuroblasten), sie beruht hier vielmehr „auf stark ausgeprägten elastischen und kontraktilen Eigenschaften einer fadenförmigen Struktur innerhalb des Protoplasmas und zweitens auf den empfindlichen chemischen Affinitäten, die an die Pigmentkörnchen gebunden sind".

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Maximow, Alexander: Cultures of blood leucocytes. From lymphocyte and monocyte to connective tissue. (Kulturen von Blutleukocyten. Von Lymphocyt und Monocyt zu Bindegewebe.) (*Dep. of anat., univ., Chicago.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **5**, H. 3/4, S. 169—268. 1928.

Schon während mehr als 2 Jahrzehnten hat dieser große Kämpfer für die unitarische Lehre betont und zu beweisen versucht, daß Lymphocyten und große Monocyten (Histiocyten) nicht als 2 getrennte Zelltypen betrachtet werden müssen; aus den Lymphocyten könnten im Gegenteil die großen monocytoiden Elemente hervorgehen. Mit dieser Auffassung war auch die Deutung der Entzündungserscheinungen eng verknüpft, welche ja für sie in gewisser Hinsicht vorwiegend das Beweismaterial liefern konnten: Die Anhäufungen von großen monocytoiden Zellen (Polyblasten Maximows) im entzündeten Gewebe in den späteren Stadien der Entzündung sollten an erster Stelle hämatogener Herkunft sein, indem massenhaft emigrierte Blutlymphocyten zu Polyblasten heranwüchsen. Diese Lehre, welche zuerst durch Experimente in vivo belegt wurde, hat Verf. in den späteren Jahren auch durch die Kultur in vitro lymphoiden Gewebes zu beweisen versucht. Wo jedoch in diesen Kulturen von vornherein eine Mischung aller fraglichen Zellelemente vorhanden waren, war es schwierig, in dieser Weise unzweideutige Beweise zu bekommen. Jetzt jedoch, wo die Kultur reiner Blut- oder Exsudatzellen eine neue Stütze für die unitarische Lehre gebracht hat, ist es begrüßenswert, daß auch M. diese Methode zur endgültigen Lösung der alten Streitfrage verwendet hat. Die vorliegende schöne Arbeit bietet als Frucht langwieriger Untersuchungen ein überaus reiches Tatsachenmaterial. Gezüchtet wurden die Blutzellen aus dem Blute von 4 Tierarten (Meerschweinchen, Kaninchen, dem Affen Macacus Rhesus und Hühnchen) herkömmlich. Blutentnahme mit Heparin, Bereitung der Leukocytenschicht nach Carrel. Zur Verwendung kamen Deckglaskulturen und Flaschenkulturen. Deckglaskulturen vorwiegend für die Lebendbeobachtung unter supravitaler Färbung mittels Neutralrot und Janusgrün, an verschiedenen Zeit-

punkten während der ersten Kulturtage. Diese Vitalfärbung erlaubt zwar nicht nach der Meinung des Verf. eine scharfe Trennung zwischen Lymphocyten und Monocyten, jedoch war es möglich, mittels derselben die verschiedenen Zelltypen schon in vivo genau zu erkennen. Die Flaschenkulturen dienten vorwiegend für das Züchten von Dauerkulturen über mehrere Tage, und wurden nach Fixation, Einbettung und Färbung studiert. Nach beiden Methoden wurden auch Kontrollpräparate des Zellmaterials vor der Züchtung angefertigt. Einzelheiten betreffs Herstellung des Nährmediums, Fixation, Färbung usw. können hier unerwähnt bleiben. Mit den 4 Tierarten wurden völlig übereinstimmende Resultate erhalten; nur erwies sich das Meerschweinchen als das Tier, welches die schönsten Kulturen liefert. Die Resultate wurden durch Vergleich der Befunde an verschiedenen Zeitpunkten der Kultur erhalten. Folgendes sei erwähnt: Bei supravitaler Färbung und ebenso am fixierten Material konnte schon nach einigen Stunden der allmähliche Übergang von Lymphocyten in stark phagocytierende und karminspeichernde Polyblasten nachgewiesen werden, mit typischen Monocyten als Zwischenstadium; teilweise bleiben die Lymphocyten auch längere Zeit unverändert oder gehen zugrunde. Nach wenigen Tagen tritt nun die Umwandlung vereinzelter Polyblasten in Zellen des Fibroblastentypus auf. Dieser Fibroblastenzustand ist zuerst noch reversibel: unter dem Einfluß starker Reize können diese Zellen sich schnell wiederum abrunden. In den nächsten Tagen führt diese Umwandlung in Fibroblasten jedoch zu einem hochdifferenzierten Zelltypus, für welche ein Rückgängigwerden der Eigenschaften nicht mehr möglich ist. Diese Fibroblastenbildung tritt nun immer stärker auf in den älteren Flaschenkulturen; diese Zellen verlieren ihre Beweglichkeit, die Fähigkeit zur Phagocytose und zur Farbstoffspeicherung und vermehren sich durch mitotische Teilung. Späterhin bilden sich Tonofibrillen im Protoplasma, und kommt es zur Bildung eines membranartigen retikulären Fibroblastengewebes; die Frage, ob es sich hier um ein wirkliches Scyncytium handelt, wagt Verf. nicht in bestimmter Weise zu beantworten. Polyblasten bleiben längere Zeit gesondert oder in Anhäufungen vorhanden. Die oben erwähnten Auffassungen des Verf. über den Verlauf der Entzündungserscheinungen in vivo (Blutlymphocyt → Polyblast → Bindegewebe) werden hier also durch den Verlauf der in Vitro-Kulturen vollständig bestätigt. Von Möllendorff gegenüber betont Verf.: 1. Der fixe Fibroblastenzustand im Körper ist nahezu irreversibel, die Entzündungspolyblasten können deshalb nicht durch Mobilisieren des Syncytiums entstehen. 2. Eine lokale Vermehrung dieser mobilisierten Fibroblasten durch Amitose sei nur von untergeordneter Bedeutung, die Fibroblasten in der Kultur vermehren sich mitotisch, die Anhäufung von Polyblasten rührt vorwiegend von einer Größenzunahme der Lymphocyten her. 3. Die Speicherungsfähigkeit der fixen Bindegewebszellen ist sehr gering. Erwähnt sei noch, daß Verf. im Gegensatz zu Carrel dem Züchten mit reinen Geweben nicht eine überaus große Zukunft zumißt. Und schließlich, daß bei den Kulturen des Hühnchens die Lymphocyten für einen großen Teil in Spindelzellen (Thrombocyten) sich umwandelten. Eine große Zahl schöner Zeichnungen und Mikrophotographien sind hinzugefügt.

J. de Haan (Groningen).

Bloom, William: Mammalian lymph in tissue culture. From lymphocyte to fibroblast. (Das Verhalten der Säugetierlymphe bei der Gewebszüchtung. Von Lymphocyt zu Fibroblast.) (*Dep. of anat., univ., Chicago.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **5**, H. 3/4, S. 269—307. 1928.

Die Arbeit bildet mit der vorhergehenden Maximows ein einheitliches Ganzes und von letzterer eine wertvolle Ergänzung. Das Kulturmaterial bilden die Zellen der Lymphe aus dem Ductus thoracicus des Kaninchens. Das Züchtungsverfahren, die Untersuchung mittels Vitalfärbung und Fixation waren dieselben wie in der vorigen Arbeit. Wie schon von anderen Untersuchern gefunden, konnte festgestellt werden, daß das Ausgangszellmaterial praktisch vollständig aus verschieden großen typischen Lymphocyten bestand, mit allen bekannten Lymphocytenmerkmalen versehen; nur

etwa 1% war als Monocyten zu bezeichnen. Aus diesem Grunde war hier der unzweideutige Beweis möglich, daß während der Kultur in lückenloser Reihe (Weidenreich) die Lymphocyten zu Monocyten und Polyblasten heranwachsen. Schließlich wurde auch hier der Übergang in Fibroblasten festgestellt. *J. de Haan* (Groningen).

Champy, Ch., et J. Morita: Recherches sur les cultures de tissus. Observations sur les cultures de testicule et d'ovaire chez les mammifères, les oiseaux et les batraciens. (Untersuchungen über Gewebekulturen. Beobachtungen über Kulturen von Hoden und Ovarien bei Säugern, Vögeln und Batrachiern.) (*Ecole sup., Osaka.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **5**, H. 3/4, S. 308—340. 1928.

Die Kulturen wurden angelegt in kleinen Krystallisierschalen, in einer feuchten Kammer gehalten, entweder im Plasma des gleichen Tieres oder in irgendeinem Plasma (Huhn, Kaninchen, Schildkröte) mit Zusatz von Embryonalextrakt. In den Kulturen von Kaninchenhoden zeigte sich Wucherung von Epithelzellen verschiedenen Aussehens, die aber niemals zu großen germinativen Zellen wurden und noch weniger die verschiedenen Elemente der Spermatogenese hervorbrachten. Das germinative Epithel kehrt zu einem indifferenten Zustand zurück. Vom Ovarium läßt sich das Bindegewebe leicht kultivieren, ebenso zeigen die Follikelzellen der Granulosa rasche Vermehrung, indem sie die Form der Bindegewebszellen annehmen. Die Ovocyten degenerieren langsam. Oberflächlich gelegene Fragmente des Ovariums lassen in der Kultur epitheliale Platten und Stränge entstehen, welche das Bindegewebe überziehen, aus polyedrischen Elementen mit eingelagerten feinen Fettkörnchen bestehen und auch in weiteren Kulturen ein indifferentes sich nicht weiter differenzierendes Epithel darstellen. Beim Vogel (Hoden vom Huhn) hängt das Aussehen der Zellen sehr wesentlich von ihrer Lage innerhalb der Kultur ab. Die Verff. beschreiben hier eigenartige wie die Ästchen eines Kaktus miteinander zusammenhängende Zellen, die in der Tiefe der Kultur liegen und durch Einlagerung besonders großer Fettkugeln charakterisiert sind. An der Oberfläche ist das Epithel mehr kompakt. Bei Schildkröten und Tritonen wurden Mikroben beobachtet, welche sich in der Kultur rasch vermehren, aber deren Lebensfähigkeit nicht beeinträchtigen (Symbiose). Bei Tritonen werden die Spermatozoiden in der Kultur phagocytiert, die Sertolischen Elemente wachsen weiter in Form von Strängen und Membranen. Auch unregelmäßige kleine Elemente wurden beobachtet, die vielleicht aus dem Rete testis stammen. *Hartmann* (München).

Luehr, Walter: Ein Beitrag zur Kenntnis der Vorgänge in sich differenzierenden und streckenden Pflanzenzellen. Botan. Arch. Bd. **21**, H. 1, S. 116—216. 1928.

Verf. bringt Beweismaterial für Hypothesen seines Lehrers Ziegenspeck über die Bedeutung des Kerns für die Zellwandbildung. Er findet dieses hauptsächlich in der einschlägigen Literatur, die in sehr sorgfältiger und umfassender Weise zusammengestellt wird, meist unter wörtlicher Anführung der betreffenden Arbeiten. — Verschiedene Autoren nehmen an, daß der Kern Fermente liefert, welche für die Anlage und das Wachstum der Zellwand nötig sind. Dafür spricht, daß der Kern in der Nähe der Stelle liegt, wo eine Wand wächst oder angelegt werden soll (Haberlandt). Verf. konnte zeigen, daß diese Regel auch für die Wurzelhaare von *Hydrocharis morsus ranae* gilt, die scheinbar eine Ausnahme bilden. Die wachsenden Zonen wurden mit der Methode von Ziegenspeck nachgewiesen (Bläuung des Amyloids mit Jod). Der Kern liegt anfänglich an der Spitze, wo die Zelle zunächst wächst, rückt jedoch später an den Grund, und zwar in die Nähe der Stelle, an der nunmehr interkalares Wachstum stattfindet. Die unmittelbare Nachbarschaft des Kerns ist jedoch nicht erforderlich: Wachsen der Wände kann auch in weiter Entfernung von einem Kern stattfinden, wenn nur eine Plasmabrücke zu einem Kern der eigenen oder einer benachbarten Zelle besteht. Wandbildung in einem kernlos gewordenen Plasmabezirk erfolgt nur, wenn sie vorher von einem Kern induziert worden ist. Es ist bekannt, daß die Kerne in Geweben mit lebhaftem Stoffwechsel (z. B. Antipoden bei *Ranunculaceen*, Endosperm-Haustorien) große Nucleolen führen, welche

offenbar Teile von sich in die Zellen abgeben. Verf. fand, daß bei Beginn der Nucleolentätigkeit der „Hof" um den Nucleolus anschwillt. Es bleibt unentschieden, ob es sich dabei um die Bildung bzw. die Vergrößerung einer Vakuole oder um eine Massenzunahme des Nucleolus selbst handelt, welche eine leichtere Schrumpfbarkeit beim Fixieren zur Folge hat. Der Hinaustransport von Stoffen aus dem Nucleolus findet auf zweierlei Weise statt: 1. Im Nucleolus bilden sich Vakuolen (leider nur durch eine Abbildung belegt), die große Vakuole um den Nucleolus öffnet sich und mündet nach außen. Später durchziehen mehrere Vakuolen den Kern. Dieses Verhalten wurde besonders bei der Tracheenentwicklung von *Vicia Faba* beobachtet. 2. Der Nucleolus gibt kleine Teilstückchen ab, welche nach außen wandern und sich früher oder später auflösen. Diese sind als „Pseudonucleolen" oder „extranucleäre Nucleolen" schon oft beschrieben worden. Verf. beobachtete die Abgabe von Vakuolen bzw. Pseudonucleolen nur in der Kernhälfte, die der wachsenden Spitze von Wurzelhaaren der *Gerste* und *Saubohne* zugewandt war (eine diesbezügliche Angabe über den ausführlich untersuchten *Mais* fehlt). Nach Abschluß des Wachstums der Wurzelhaare bzw. der Wandbildung in den Tracheen war der Nucleolus sehr viel kleiner geworden und keine Vakuolen oder Pseudonucleolen vorhanden. Das sind Beweise dafür, daß die geschilderten Vorgänge in Beziehung zu Wachstumsprozessen stehen. Da diese unter Mitwirkung von Enzymen vor sich gehen müssen, nimmt Verf. an, daß es sich bei der Tätigkeit des Nucleolus um eine Fermentproduktion handelt, der Nucleolus also das Enzymdepot des Kerns darstellt. Diese gelegentlich schon von anderen Autoren geäußerte Theorie ist zwar recht plausibel, aber nicht bewiesen. Zum Schluß wird die Chemie und Physik des Zellwandaufbaus an Hand der vorliegenden Literaturangaben diskutiert, wobei sich Verf. besondes auf Arbeiten von Ziegenspeck stützt. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Rice, Bernice Burkhardt: An ineffectual attempt to demonstrate the vacuome of certain plant cells. (Ein erfolgloser Versuch der Darstellung des Vakuoms bei gewissen Pflanzenzellen.) Science Bd. **67**, Nr. 1744, S. 561—562. 1928.

Bei seinen Versuchen über die Natur der pflanzlichen Vakuolen hatte Verf. auch Gelegenheit, die Silberimprägnation des Vakuoms zu versuchen und bediente sich hierbei der von Guilliermond empfohlenen Golgi-Methode von Da Fano. Die Versuche erstreckten sich auf die Wurzelspitzen verschiedener junger Keimpflänzchen (Weizen, Gerste, Erbse). Trotz sehr reichlichen Versuchsmaterials und verschiedener Modifikation des Imprägnationsverfahrens, insbesondere Variation des p_H, gelang es nur in ganz vereinzelten Fällen, in einzelnen Schnitten kleine runde schwarze Granulationen in den Vakuolen des Meristems aufzufinden. Verf. kommt daher zu dem Ergebnis, daß die von Guilliermond empfohlene Methode sehr launenhaft ist und daß der Erfolg mit dieser Methode sehr vom Zufall und anderen uns noch nicht bekannten Faktoren abhängig ist. *J. Kisser* (Wien).

Mayer, André, et L. Plantefol: Le pouvoir hydrogénant des tissus des végétaux et de leurs constituants solubles. (Die hydrierende Wirkung der pflanzlichen Gewebe und ihrer löslichen Bestandteile.) (*Laborat. d'histoire natur. des corps organ., coll. de France, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **4**, Nr. 2, S. 297 bis 321. 1928.

Es ist schon längst bekannt, daß pflanzliche Gewebe gewisse Farbstoffe reduzieren können. Ein näheres Studium hat gezeigt, daß diese Wirkung vom Luftsauerstoff abhängig ist, bestimmte Grenzen besitzt und in manchen Fällen ihre Ursache im Reduktionsvermögen der löslichen, filtrierbaren Bestandteile des Zellsaftes findet. In Gegenwart von Luft reduzieren viele Gewebe (Citrone, Apfelsine, weiße Rübe, Zwiebel, Endivie, Hypnum Triquetrum) das Clarksche Blau (2-6-Dibromophenol-indophenol, $r_H = 21$). Andere Gewebe reduzieren diesen Farbstoff nicht (Banane, Weintrauben, Kartoffel) oder nur sehr langsam (Zuckerrübe, Batate). Thionin ($r_H = 16$) und sämtliche andere Farbstoffe, deren r_H niedriger liegt, werden in Gegenwart von Luft nie reduziert. Dagegen werden im Vakuum Thionin und Methylenblau ($r_H = 14$) von den

meisten Geweben reduziert, nie aber die Farbstoffe, deren r_H niedriger als 10 li (Janusblau, Neutralrot, Phenosafranin). — Wenn man die reduzierenden Eigenschaf der Preßsäfte mit denen der lebenden Gewebe vergleicht, so findet man, daß die Zitron Apfelsinen- und Pampelmusesäfte quantitativ dieselbe Wirkung ausüben, wie die webe selbst. Allerdings sind es Gewebe, die eine geringe Vitabilität besitzen; ihre mungsgröße z. B. ist sehr klein. Andere Gewebe (Zuckerrübe, Zwiebel) reduzie schneller als die entsprechenden Säfte; in diesem Fall zeigen die Gewebe eine gewi katalytische Wirkung. *L. Genevois* (Valence).

Robyns, Walter: L'origine et les constituants protoplasmatiques des cellu à raphides du hyacinthus orientalis. (Herkunft und plasmatische Konstituenten Raphidenzellen von H. or.) (*Laborat. de cytol. et de botan., inst. Carnoy, univ., Louva* Cellule Bd. **38**, H. 1, S. 175—191. 1928.

Verf. gibt eine eingehende Darstellung der Entstehung der Raphidenzellen. treten nur im Periblem auf, in einiger Entfernung von den Initialzellen. Zuerst scheint eine kleine Vakuole, die sich mehr und mehr vergrößert, so daß das Plas zuletzt einen dünnen Wandbelag bildet, in dem der Kern liegt, der sich mit fortsch tender Bildung der Raphiden in ganz bestimmter Weise verändert. Die Raphid selbst entstehen innerhalb der wohl mit einer schleimartigen Substanz erfüllten Vakua Sie stehen in keinerlei Verbindung mit dem wandständigen Plasma; auch konnte sonst beschriebene Raphidenscheide nicht beobachtet werden. Offenbar im Zusamm hang mit der Raphidenbildung stehen seither nicht beobachtete plasmatis Bildungen. Sie sind gegen das übrige Plasma scharf abgegrenzt und können desh vor dem Auftreten der Vakuolen in den späteren Raphidenzellen beobachtet werd Sie liegen erst in der Ein-, später in der Zweizahl in bestimmter Lage unmittel neben den Vakuolen, sind frei von Mitochondrien und ganz homogen. Durch weni gute Fixierung kann eine wechselnde Struktur vorgetäuscht werden. Alles spri dafür, daß es keine Artefakte sind, sondern daß auch in den lebenden Zellen diese E mente vorhanden sind. Daß sie in irgendeiner Beziehung zu der Raphidenbildung steh ist nach der Untersuchung wahrscheinlich, im einzelnen allerdings noch völlig un klärt. Weitere Untersuchungen sind in Aussicht gestellt. *J. Schwemmle* (Tübingen).

Jaeger, Maria: Untersuchungen über die Frage des Wachstums und der Entholzu verholzter Zellen. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 3, S. 345—381. 1928.

Im Gegensatz zu den Angaben Schillings und denen anderer Autoren konnte den vorliegenden Versuchen nie beobachtet werden, daß verholzte Xylem- oder and verholzte Zellen unter dem Einfluß äußerer Faktoren (Wundreize) entholzt und Wachstum und Zellteilungen befähigt wurden. Die Untersuchungen des Verf. wurd mit denselben Pflanzen angestellt, mit denen auch Schilling arbeitete: Canna sativa und Linum usitatissimum; außer diesen wurden gelegentlich auch einige and Pflanzen geprüft (Melilotus officinalis, Ononis spinosa, Linum angustifolium, Hed helix, Apocynum venetum, Artemisia vulgaris, Tanacetum vulgare, Salix babylon und longifolia, Tilia cordata). Traumatischer Reiz durch Knicken, Quetschen o Einstechen. Es traten Anschwellungen auf, die den von früheren Autoren beobachtet Bildungen entsprachen und an deren Entstehung sich Rindenparenchym, Kambiu unverholztes Xylem und unverholztes Mark beteiligten. Niemals jedoch konn Wachstum und Entholzung bereits verholzter Zellen festgestellt werd Soweit Xylemzellen an der Bildung der Anschwellung beteiligt waren, handelte es si um Zellen, die zwar bereits vom Kambium differenziert, jedoch noch nicht verhol waren; das verholzte Xylem bleibt unbeteiligt und ist von dem unter dem Einfluß d Traumas gebildeten anomalen Holz scharf abgegrenzt. — Der Verf. glaubt demen sprechend, die Richtigkeit der Beobachtungen Schillings anzweifeln zu sollen; wah scheinlich ist es Schilling und ebenso anderen Beobachtern nach ihm entgange daß die an der Bildung des Wundholzes teilnehmenden normalen Xylemzellen noc

unverholzt waren. — Bei Apocynum venetum wird unter dem Einfluß des Traumas markständiges Xylem gebildet. *Erich Schneider* (Greifswald).

Dutt, Charles P.: Abscission in cotton flowers. (Abfall der Baumwollblüten.) (*Div. of agronom., univ. of California, Berkeley.*) Botan. gaz. Bd. 85, Nr. 2, S. 208—220. 1928.

Über die Ursachen des vom Pflanzer so gefürchteten verfrühten Abfalls der Baumwollblüten ist nur wenig bekannt. Der Verf. glaubt deshalb, zunächst einmal die anatomischen Verhältnisse, die mit dem Abfallen der Blüten im Zusammenhange stehen, klären zu sollen. — Das Trennungsgewebe, dessen Lage bei den nicht allzu jungen Stadien schon äußerlich durch eine Furche zu erkennen ist, wird dicht an der Basis des Internodiums, seltener in dessen Mitte angelegt. Die eigentliche Abtrennungsschicht, die nur aus 1—2 Zellagen besteht, liegt am oberen (distalen) Rande des 10 bis 12 Zellagen starken Trennungsgewebes. Zellteilungen kommen im Trennungsgewebe nicht vor; die Ablösung erfolgt durch chemische Veränderungen der Zellwände der Abtrennungsschicht (zunächst Anschwellen, dann partielle Lösung). Vor der Abtrennung wird reichlich Stärke in den Zellen des Trennungsgewebes gespeichert, die jedoch später im Laufe der Entwicklung des Trennungsgewebes wieder verschwindet.

Erich Schneider (Greifswald).

Burch, Paul R.: Endodermal flagella of Hydra oligactis Pallas. (Entodermale Geißeln bei Hydra oligactis Pallas.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. 54, Nr. 6, S. 520—523. 1928.

Bestätigung der früheren Angaben über die Geißeln an den Entodermzellen von Hydra. Die Epithelmuskelzellen besitzen deren eine bis mehrere, die Drüsenzellen eine bis zwei, die Sinneszellen eine. Die Geißeln sind wirklich feinfädige Bildungen von echtem Geißelcharakter und besitzen an der Basis deutliche Blepharoplasten.

H. Joseph (Wien).

Kepner, Wm. A., and Lulu Miller: A new histological region in Hydra oligactis Pallas. (Eine neue histologische Region bei Hydra oligactis Pallas.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. 54, Nr. 6, S. 524—528. 1928.

Die Erscheinung, daß H. o. an der Fußscheibe eine schleimumhüllte Gasblase abscheiden kann, mit deren Hilfe sie an die Oberfläche schwebt, wonach die Blase einreißt und sich in Form eines Schleimringes rings um die Fußscheibe an der Oberfläche ausbreitet, beruht auf einer zweifachen sekretorischen Tätigkeit des Fußscheibenektoderms. Zuerst wird der Schleim abgesondert, dann in diesen hinein das Gas, wodurch die Blase geformt wird. Das dem schleim- und gasabsondernden Ektoderm anliegende Entoderm der Fußscheibe ist gleichfalls von besonderer Art und von der Umgebung verschieden. Es sind Zellen vom Charakter der Epithelmuskelzellen der oralen und mittleren Entodermregion, die reichlich Nahrungsvakuolen enthalten. Sie haben offenbar die Aufgabe, durch ihre nutritorische Aktivität den starken Stoffwechsel zu ermöglichen, den die Schleim- und Gassekretion erforderlich macht. Die lateralen Entodermbezirke des Fußes bestehen aus höheren, breiteren, vakuolisierten, aber von Nahrungsvakuolen freien Zellen. *H. Joseph* (Wien).

Kepner, Wm. A., and W. L. Thomas jr.: Histological features correlated with gas secretion in Hydra oligactis Pallas. (Histologische Erscheinungen, die mit Gassekretion bei Hydra oligactis Pallas verbunden sind.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. 54, Nr. 6, S. 529—533. 1928.

So lange H. o. an fester Unterlage angeheftet ist, zeigt die Fußscheibe die freie Hälfte ihrer Ektodermzellen mit Sekrettröpfchen erfüllt und im Entoderm die von Kepner und Miller (s. vorhergehendes Referat) geschilderten Strukturen. Die Stützlamelle zeigt normales Aussehen. Wenn aber ein Tier zur Gassekretion schreitet, so zeigen nur mehr die peripheren Zellen des Fußscheibenektoderms die Schleimkörnchen, die zentralen hingegen nicht, diese sezernieren offenbar das Gas. Im Bereiche dieses zentralen Ektodermbezirkes erscheint die Stützlamelle gleichsam zerwühlt, aufgelockert und von einer plasmatischen Masse durchtränkt, die entweder ein von

den benachbarten spezifischen Entodermzellen abgegebenes Stoffwechselprodukt für die gassezernierenden Ektodermzellen oder ein Abbauprodukt aus der Tätigkeit dieser sein dürfte, wahrscheinlich aber das erstere. Die Stützlamelle erscheint also als ein Vorläufer eines zirkulatorischen Mediums. *H. Joseph* (Wien).

Prenant, Marcel: Notes sur les saccules de la comatule Antedon bifida (Pennant). (Bemerkungen über die Sacculi des Haarsternes Antedon bifida [Pennant].) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 3, S. 195—202. 1928.

Die Zellen der Sacculi enthalten große sphärische Sekretkörper, deren Entstehung auf eine in Kernnähe befindliche Masse zurückführt, die eine Vergesellschaftung von Vakuom und Chondriom darstellt. Es ist nicht zu entscheiden, aus welchem der beiden Elemente das Sekret stammt. Doch bleiben die Produkte während ihres Wachstums immer in Beziehung zu kleinen mitochondrialen Massen. Die Entwicklung der Sacculi geht auf Zellansammlungen zurück, die ganz den Leukocyten gleichen und durch Auftreten von punktförmigen Mitochondrien die ersten Zeichen ihrer weiteren Differenzierung bieten. Das Sekret ist eiweißartiger Natur, doch kein Nucleoproteid, wie etwa die eosinophile Substanz. Die Zellen der Sacculi werden unversehrt im ganzen an die Oberfläche ausgestoßen, es handelt sich um exkretorische Organe. Der Vorgang wird mit der leukocytären Diapedese verglichen. *H. Joseph* (Wien).

McDonald, James F., C. E. Leisure and E. E. Lenneman: A new means of control of action of ciliated epithelium. Effect of moisture. (Ein neues Mittel zur Kontrolle der Flimmerbewegung. Wirkung der Feuchtigkeit.) (*Dep. of physiol., school of med., Creighton univ., Omaha, Nebraska.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 7, S. 605—606. 1928.

Die Autoren haben gefunden, daß mit dem Eintrocknen der Flüssigkeitsschicht über dem Flimmerepithel (bei Frosch und Säugetieren) dieses seine Bewegung einstellt und je nach dem vorausgegangenen Eintrocknungsgrad verlangsamt wieder aufnimmt. Daher müßten die Flimmerepithelien der Respirationswege immer befeuchtet sein, um ihre Funktion ausüben zu können. Eine wichtige Feststellung! *Merton.*

Twitty, Victor C.: Experimental studies on the ciliary action of amphibian embryos. (Experimentelle Untersuchungen über die Flimmerbewegung des Amphibienembryos.) (*Osborn zoöl. laborat., Yale univ., New Haven.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **50**, Nr. 3, S. 319—344. 1928.

Der Verf. untersuchte die Wimperbewegung des Ektoderms bei Larven von Amblystoma punctatum. Die Bewegung tritt auf gerade vor dem Schluß des Neuralrohres, oder sofort danach. Ihre Richtung ist im allgemeinen caudalwärts. Während Ref. bei Amblystoma mexic. und Rana escul. gefunden hat, daß lange vor dem Auftreten der Bewegung ihre zukünftige Richtung determiniert wird, so daß Umdrehung eines kleinen Ektodermbezirks um 180° sofort nach der Gastrulation nicht mehr imstande ist, eine ortsgemäße Entwicklung der Wimperbewegung herbeizuführen, findet der Verf. bei seinem Untersuchungsobjekt, daß die Richtung der Flimmerbewegung erst während des Schlusses des Neuralkanals determiniert wird. Ein Ektodermstückchen, das umgedreht wurde vor dieser Zeit, kann später eine ortsgemäße Wimperbewegung zeigen. Die Determination geht aber der Erscheinung von Cilien voran. Entweder bestehen hier Artunterschiede zwischen den verschiedenen Amphibien oder eine andere Erklärung trifft zu. Der Verf. findet nämlich, daß niedere Temperatur von Einfluß ist auf die Entwicklung und merkwürdigerweise derart, daß die Determination der Wimperbewegung nicht beeinflußt, die morphologische Entwicklung aber verzögert wird. So tritt dann die Determination der Polarität der Wimperzelle bei niederer Temperatur scheinbar bei einem früheren Entwicklungsstadium auf. Der Verf. warnt dann auch für das Benutzen von Eisschrankmaterial in der Entwicklungsmechanik, wo es sich um die Feststellung von Determinationsterminen handelt. (Der Ref. bemerkt hierzu, daß er seine Versuche nicht ausschließlich an Eisschrankmaterial ausgeführt hat, obwohl er es wohl benutzt hat; daß ihm aber nicht bekannt ist, bei welcher

Zimmertemperatur er seine Versuche gemacht hat). Auch untersuchte der Verf., ob zwischen der Determination der organbildenden Funktion der Ektodermzellen und der Polarität eine zeitliche Beziehung bestehe. Er meint, daß bei Amblystoma punctatum die organbildende Funktion früher determiniert wird. Weiter wurde noch nicht determiniertes Material in schon determinierte Umgebung transplantiert, und es stellte sich heraus, daß das Transplantat einen gewissen Einfluß der Umgebung empfand. Die Faktoren, welche die Polarität der Wimperbewegung determinierten, sind also auch nach dieser Determination noch wirksam. Auch konnte gezeigt werden, daß einmal determiniertes Material unter dem Einfluß determinierender Umgebung eine andere Richtung der Wimperbewegung erhalten kann. — Bei den untersuchten Larven stellte der Verf. fest, daß durch mechanische Faktoren (Berührung) die Richtung der Wimperbewegung umkehren kann. Bevor die Reaktion auftritt, vergehen 5—30 Minuten. Nach Aufhören des Reizes erholt die normale Bewegung sich erst nach langer Zeit (1—2 Stunden). Bei Berührung des Ektoderms durch eine Fläche mit ziemlich großer Ausbreitung bleibt die Bewegung im allgemeinen (obwohl sie umgekehrt wird) koordiniert. War die Ektodermoberfläche, welche eine umgekehrte Bewegung zeigte, mit dem Wasser frei in Berührung, so tritt während der Erholung eine nichtkoordinierte Bewegung auf. Die Umkehr ist ein lokaler Effekt, der dadurch verursacht wird, daß die Cilien in der Richtung des geringsten Widerstandes schlagen. Nervöse Einflüsse waren bei den untersuchten Stadien (Neurulae) wohl auszuschließen. Nicht nur wird der Einfluß von Berührung besprochen, sondern auch derjenige von dichten Medien und von Dotterhäutchen. (Bei Axolotl, Rana pipiens und palustris und Pleurodeles Waltli wurde die Umkehr auch gefunden. Sie war bei Axolotl und Frosch schwer zu erzielen.) Zum Schluß wird berichtet über Versuche mit Curare, die keine deutlichen Resultate lieferten, und über Versuche, die wahrscheinlich machen, daß die Koordination der Wimperbewegung im Epithel selbst zustande kommt, aber nicht durch einen Reiz, der durch das Epithel wandert. *M. W. Woerdeman* (Groningen).

Wöhlisch, Edgar, René du Mesnil de Rochemont und Hilde Gerschler: Untersuchungen über die elastischen Eigenschaften tierischer Gewebe. I. Elastizitätsmodul. Zerreißfestigkeit, Arbeitsvermögen und elastische Vollkommenheit. (Untersuchungen über tierische Gewebe Nr. 2.) (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. 85, H. 4, S. 325—341. 1926.

Untersuchungen über die elastischen Eigenschaften von Haar, Haut, Sehne, Muskel und Knorpel mittels einer dem Blixschen Muskelindicator nachgebildeten Einrichtung zur cyclischen Deformation, welche eine innerhalb 30 Sek. bis zu 20 kg stetig ansteigende Belastung und darauf folgende stetige Entlastung zeigt. Das zu prüfende Gewebe ist an einem zweiarmigen Hebel befestigt, dessen anderer Arm mit einem Winkelhebel verbunden ist. Dieser Winkelhebel wird durch eine Schnur bewegt, die von einem Kymographion gleichmäßig auf- und abgewickelt wird. Aus den erhaltenen Dehnungskurven werden berechnet: 1. der Elastizitätsmodul (Tangens des von der Kurventangente in dem betreffenden Punkte mit der Abszisse gebildeten Winkels). Die Dehnungskurven sämtlicher wasserreicher Gewebe sind im Gegensatze zu denen der Metalle und der wasserarmen Gewebe (Haare) anfangs im Sinne einer stärkeren Dehnbarkeit gekrümmt und erst im weiteren Verlaufe annähernd geradlinig. Der Elastizitätsmodul ist also bei den wasserreichen Geweben im Beginne der Dehnung stark variabel und nähert sich erst von einem gewissen Dehnungsgrade an einem konstanten Werte; 2. das sog. Arbeitsvermögen der Stoffe, d. h. diejenige Arbeit, die man aufwenden muß, um ein Materialstück von 1 qcm Querschnitt und 1 cm Länge zum Zerreißen zu bringen. Zeichnet man die Dehnungskurve des Materials in ein Koordinatensystem, das die Spannung in Atmosphären als Ordinate, die Dehnung der Längeneinheit als Abszisse dasrtellt, so wird das Arbeitsvermögen graphisch dargestellt durch die Fläche, welche die Dehnungskurve mit der von ihrem Endpunkt auf die Abszisse gefällten Ordinate und mit der Abszisse selbst einschließt. Es ergibt sich, daß

das Arbeitsvermögen als Maß des Widerstandes gegen Zerreißung nicht einfach die Aussagen der üblichen Prüfung auf Zerreißungsfestigkeit wiederholt, sondern die elastischen Eigenschaften der Materialien von einer neuen Seite beleuchtet. So ergibt sich z. B., daß das Nackenband vom Rind und die durch Erwärmung in ein neues Material von kautschukähnlicher Konsistenz umgewandelte Sehne trotz unvergleichlich geringerer Festigkeit infolge ihrer großen Dehnbarkeit ein Arbeitsvermögen von derselben Größenordnung haben wie die schwer dehnbaren wasserreichen Materialien. 3. Ebenso wie das Arbeitsvermögen der Technik entnommen der sog. Völligkeitsgrad. Man versteht hierunter das Verhältnis der das Arbeitsvermögen ausdrückenden Fläche zu der des umbeschriebenen Rechtecks. Der Völligkeitsgrad ist bei einem Material, das bis zum Zerreißen dem Hookeschen Gesetze folgt, gleich 0,5, bei einem Kurvenverlauf mit gegen die Ordinate gerichteter Konkavität $< 0{,}5$, im entgegengesetzten Falle $> 0{,}5$. Bei Kurven mit relativ einfachem Verlaufe, wie es die Dehnungskurven meist sind, ist der Völligkeitsgrad geeignet, den allgemeinen Charakter der Kurve durch Angabe einer einzigen Zahl zu kennzeichnen. Außerdem ist er für den Techniker deshalb von Wichtigkeit, weil er bei den technischen Materialien relativ konstant ist (gegen 0,9) und es darum möglich ist, das Arbeitsvermögen des Materials näherungsweise zu berechnen, auch wenn keine Dehnungskurve aufgenommen, vielmehr nur Bruchspannung und Bruchdehnung festgestellt wurde. Für die tierischen Materialien scheint dies allerdings nicht möglich zu sein; denn hier zeigt die Tabelle 1 der Verff. Schwankungen des Völligkeitsgrades von 0,2—0,9. 4. Die elastische Unvollkommenheit ist bei allen untersuchten Materialien sehr groß. 5. Dasselbe gilt für die elastische Nachwirkung; infolgedessen ist es erforderlich, allen Größen Angaben über die Versuchsdauer bzw. die Anstiegsgeschwindigkeit der Spannung beizufügen. (1. vgl. diese Berichte **4**, 751.) *Wachholder* (Breslau).°°

Wöhlisch, Edgar: Die Temperaturabhängigkeit der Dimensionen des elastischen Gewebes. (Untersuchungen über tierische Gewebe Nr. 3.) (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **85**, H. 4, S. 379—390. 1926.

Es handelt sich um die Frage der Temperaturabhängigkeit der Dimensionen des elastischen Gewebes. Zunächst werden die bisherigen Angaben aus der Literatur über diesen Gegenstand angeführt und kritisch besprochen. Es folgt eine Darlegung geläufiger physikalischer Größen mit zahlenmäßigen Daten. Im experimentellen Teil wird zunächst die Meßmethodik mitgeteilt. Diese bestand in Hebelregistrierung mit fünffacher Übersetzung. Zur Streckung diente ein konstantes Gewicht von 5 g. Während der Versuche verblieben die Gewebsstreifen in einem Bad von physiologischer Kochsalzlösung. Die Temperaturbereiche erstreckten sich von 0—80°. Zuerst wird über das Verhalten des genuinen elastischen Bandes berichtet im Erwärmungsbereich von 0—80°. In der Gegend von 60° zeigt die longitudinale Ausdehnung des Gewebsstreifens in Abhängigkeit von der Temperatur einen Wendepunkt. Der für diese lineare Dimension zuständige thermische Ausdehnungskoeffizient ist im ganzen untersuchten Temperaturbereich negativ. Sein absoluter Wert sinkt bis 60° und steigt von hier aus an. Daraus ergibt sich jener Wendepunkt. Für die transversale Ausdehnung in Abhängigkeit von der Temperatur zeigt die entsprechende Kurve bei 60° einen Extremwert. An dieser Stelle tritt Vorzeichenwechsel des zuständigen thermischen Ausdehnungskoeffizienten ein. Bis zu diesem Temperaturpunkte sind auch die thermischen Änderungen vollständig reversibel. Oberhalb dagegen nicht mehr. Infolge der Additivität dieser Größen verhält sich der kubische Ausdehnungskoeffizient in entsprechender Weise. Oberhalb 60° tritt bei Temperaturerhöhung Volumenverringerung ein, unterhalb dagegen eine Volumenvergrößerung. Die Härteabnahme der Gewebsstreifen unterhalb 60° erklärt sich durch die Volumenzunahme, die Härteabnahme oberhalb 60° durch die Volumenabnahme. Der irreparable Schrumpfungsvorgang erfolgt unter Wasserabgabe. Ein derartiges Gewebsstück wird bei nunmehr einsetzender Temperaturabnahme an Härte noch zunehmen. Die entsprechenden

Vorgänge unterhalb 60° sind dagegen reversibel. Das Verhalten eines Gewebsstreifens, der auf über 60° erwärmt war, zeigt in longitudinaler Richtung lineare Verkürzung bei Temperaturerhöhung. In transversaler Richtung tritt zuerst Zunahme auf, dann Abnahme. Jene irreparable Schrumpfung des elastischen Gewebes beruht nicht auf Eiweißkoagulation, sondern auf einer thermischen Umwandlung des Kollagens, denn jene Schrumpfung und die thermische Sehnenkontraktion fallen hinsichtlich der Temperatur zusammen. Durch weitere Versuche wurde klargestellt, daß bei den Geweben ein gewisser Wassergehalt notwendig ist für ein gewisses Ausmaß der Temperaturabhängigkeit. Trockenes Material verhält sich in dieser Beziehung genau so wie andere trockene Materialien. Sein thermischer Ausdehnungskoeffizient ist sehr gering. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Wöhlisch, Edgar, und René du Mesnil de Rochemont: Die Thermodynamik der Wärmeumwandlung des Kollagens. Ein Beitrag zum Problem der thermischen Sehnenverkürzung. (Untersuchungen über tierische Gewebe. Nr. 4.) (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. 85, H. 5, S. 406—434. 1927.

Zunächst erfolgt die Darstellung der Geschichte der vorgelegten Frage. Sodann geben die Verff. ihre Arbeitshypothese. Im Anschluß an Rollet und noch andere Autoren wird die thermische Sehnenverkürzung in der Hauptsache als von einer Umwandlung des Kollagens herrührend angesehen. Da sie bei ganz bestimmten Temperaturen auftritt, wird die Vermutung ausgesprochen, daß es sich bei dieser Umwandlung um eine Reaktion handelt, die nach Art der bei vollständigen Gleichgewichten verlaufenden vor sich gehe. Es folgen einige elementare thermochemische Darlegungen unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse. Im experimentellen Teil wird zunächst gezeigt, daß jener Umwandlungspunkt der Sehne eine Funktion des seitlichen Druckes sowie auch eine der Zugspannung ist. Weiterhin wird gezeigt, daß die thermische Sehnenverkürzung ein endothermer Vorgang ist. Sodann wird isometrisch die Kontraktionskraft der thermischen Sehnenverkürzung gemessen. Sie steigt bis 90° fast linear an, geht dann bis zu 100° in eine Kurve höherer Ordnung über, um dann infolge der Umwandlung in Gelatine in etwa 30 Minuten abzusinken, nachdem die Temperatur von 100° eine Zeitlang eingewirkt hat. Die Umwandlung des genuinen Kollagens in das Kollagen II, die bei der thermischen Sehnenverkürzung auftritt, ist also verschieden von der Umwandlung des genuinen Kollagens in Gelatine. Bei diesem Vorgang findet Volumenzunahme statt. Es läßt sich ferner an geeigneten Objekten zeigen, daß das Kollagen einen definierten Umwandlungspunkt hat. Verff. weisen auf die Möglichkeit hin, das röntgenographische Verhalten von gedehntem und ungedehntem Kautschuk, wie es Katz fand, mit dem gleichen Vorgang einer Umwandlung zu erklären. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Wöhlisch, Edgar, René du Mesnil de Rochemont und Hilde Gerschler: Untersuchungen über die elastischen Eigenschaften tierischer Gewebe. II. Poissonsche Zahl und Volumänderung bei der Dehnung der Sehne und des elastischen Bandes. (Untersuchungen über tierische Gewebe Nr. 5.) (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. 85, H. 6, S. 567—584. 1927.

Hier wird die Frage behandelt, welches das Verhältnis der Querkontraktion der Sehnenfaser sowie des elastischen Bandes zu ihrer Verlängerung unter Zugwirkung ist (Poissonsche Zahl), sowie ferner welche Volumenänderung an diesem Material bei der Dehnung stattfindet. Versuche mit stufenweise steigender Belastung ergaben für die Poissonsche Zahl der Gesamtdehnung μ_0 bezogen auf die Ausgangslänge l_0 erhebliche Werte. Doch kann aus ihnen kein Schluß gezogen werden auf das Verhalten des Volumens. Für die Poissonsche Zahl in bezug auf Dehnungszuwachs μ ergab sich 0,249. Das Nackenband ergab bei der Dehnung eine Volumenzunahme von etwa 26,5% bei Spannung von 4,2 Atm. Bei weiterer Zugbelastung nimmt das Volumen ab, ohne den Ausgangswert zu erreichen. Diese Volumenabnahme geht auf Wasserverlust bei der Dehnung zurück. Bei der Sehne stellt sich zuerst Volumenabnahme ein, darauf schwache Zunahme

und schließlich Konstanz. Es spielt auch hier die Wasserabgabe die entsprechende Rolle. Es werden die Unterschiede aufgeführt, die sich gegenüber den Bjerkénschen Befunden am Gelatinegel finden. Verf. greift zurück auf das optische Verhalten der Sehne bzw. des elastischen Bandes, auf die Anisotropie. Im Zusammenhang mit den Änderungen der linearen Dimensionen bei der Dehnung gehen Änderungen in der Affinität der resp. Dimensionen zu Wasser vor sich. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).$_{o}$

Schmidt, W. J.: Der submikroskopische Bau der Hornfibrillen, erschlossen aus der Polarisationsoptik des menschlichen Kopfhaares. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Dermatol. Zeitschr. Bd. **53**, S. 535—545. 1928.

Die Doppelbrechung der Haare ist an optisch einachsige Tonofibrillen geknüpft. Röntgendiagramme verraten, daß diese Tonofibrillen aus krystallinen Keratinmicellen aufgebaut sind. Ihre Doppelbrechung ist reine Eigendoppelbrechung; mit der Imbibitionsmethode läßt sich keine Spur von Stäbchendoppelbrechung nachweisen. Die beiden Haupt brechungsindices menschlicher Haare werden nach der Methode von Schröder van der Kolk gemessen; dabei wird für den außerordentlichen Strahl $n_a = 1{,}5542$ und für den ordentlichen $n_o = 1{,}5474$ gefunden. Somit beträgt die Doppelbrechung $n_a - n_o = 0{,}0068$, während sie Josef Schmid aus Dicke und Polarisationsfarbe der Haare zu 0,0096 berechnete. Nach den vorliegenden Untersuchungen bestehen die verhornten Tonofibrillen aus submikroskopischen positiv einachsig doppelbrechenden Teilchen, die mit ihren optischen Achsen der Faserachse parallel gerichtet sind. Auf Grund der Quellungsanisotropie (starke Dickenzunahme ohne wesentliche Längsquellung) darf man diese Micelle als stäbchenförmig ansprechen. *Alb. Frey.*

Orbán, B., und J. Weinmann: Die ursächlichen Bedingungen für den Abbau der Hartsubstanzen. (*Histol. Laborat., Zahnärztl. Inst., Univ. Wien.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **267**, H. 2, S. 446—455. 1928.

Histologische Befunde an Zähnen und Alveolen von mit Reis und Calcium gefütterten Ratten stehen in Widerspruch mit der Annahme Pommers, daß durch Anbau von Knochen innerhalb eines Markraumes der Druck erhöht werde, wodurch es zur Resorption im gleichen Markraume komme. Obwohl bei diesen Präparaten die Markräume der Alveolenknochen als auch das Periodontium durch überreiche Bildung unverkalkter Knochengrundsubstanz stark eingeengt erscheinen, ist eine gesteigerte Resorption daselbst nicht nachzuweisen. Weiters wird auf die Tatsache hingewiesen, daß unverkalkter Knochen langsamer resorbiert wird als verkalkter, dies auch unter physiologischen Bedingungen, wie an in Resorption befindlichen Milchzahnwurzeln vom Hund und Schaf gezeigt wird, wo Teile unverkalkten Zements bzw. Dentins unresorbiert zurückgeblieben sind. Es spielen eben außer den allgemein anerkannten Ursachen für die Resorption auch Eigenschaften der zu resorbierenden Hartsubstanz selbst eine Rolle. Eine solche Eigenschaft ist die Verkalkung des betreffenden Gewebes. *J. Lehner.*

Frey, Léon: Os. Dents. Calcification et décalcification. Déductions pathologiques. (Knochen. Zähne. Verkalkung und Entkalkung. Schlußfolgerungen für die Pathologie.) Rev. de stomatol. Jg. **30**, Nr. 1, S. 1—25 u. Nr. 2, S. 65—88. 1928 u. Jg. **29**, Nr. 11, S. 658. 1927.

Verf. gibt zunächst unter Bezugnahme auf die Anschauungen von Leriche, Policard, Cretin u. a. eine zusammenhängende Darstellung der prinzipiellen Vorgänge der normalen Knochenhistogenese. Die Umwandlung des Bindegewebes in Knochen ist ein humoraler Vorgang, bei dem Zellen eine spezifische Rolle nicht zuzufallen scheint. Das Bindegewebe wird abseits von den Gefäßen ödematös und nimmt embryonalen Charakter an. In diesem verknöcherungsfähigem Milieu tritt eine hyaline Substanz, substance prèosseuse, auf, welche dann verkalkt. Für die Verkalkung selbst ist die Überladung der lokalen Gewebsflüssigkeit mit Kalk unter dem Einflusse der Umgebung (Muskulatur) von ausschlaggebender Bedeutung. Die Kalksalze sind zunächst leicht lösliche, sehr saure Phosphate, welche sich dann als weniger lösliche in der hyalinen Matrix niederschlagen, um schließlich als basisch 3fach basische Phosphate abgelagert zu werden. Während diese Kalkformen beim Erwachsenen gleichzeitig vorhanden

sind, erscheinen sie in der embryonalen Entwicklung hintereinander. Die Carbonate, welche dem Knochen die größere Härte verleihen, treten erst in der späteren Embryonalzeit auf. Die Verkalkung des Knochens ist das Ergebnis einer organisch-mineralischen Kombination, wobei die Beziehungen zwischen den Eiweißkörpern und Mineralsalzen durch die H-Ionenkonzentration und die Gesetze der Osmose, bzw. die Gleichung von Donnan geregelt werden. Die Osteoblasten sind hypertrophierte Bindegewebszellen, Reaktionsformen gegen die sich bildende Knochengrundsustanz: die Bindegewebszellen haben allgemein die Tendenz, das sie umgebende Medium zu verflüssigen, dieses wieder, sich zu verdichten. Die Verkalkung ist die Folge des Sieges des Kollagens über die Zellen, fernab von den Gefäßen. Das Periost bildet eine Mauer gegen die Ausbreitung des Verknöcherungsvorganges. Der Knochenabbau, die „Entkalkung", ist von verschiedenen Momenten abhängig: 1. von der Zirkulation, deren Verstärkung eine Resorption infolge der Verminderung der Salze der Gewebsflüssigkeit auslöst; 2. von der Zusammensetzung des Blutes bei Kalkmangel; 3. von den Zellen selbst, deren Superaktivität entweder zur Osteolyse, einem diastatischen und humoralen Vorgang, welcher den Komplex substance prèosseuse — Kalkphosphat zur Resorption bringt und den Knochen auf die Form des Bindegewebes zurückführt; oder 4. zur Osteoklasie führt, wobei die aus den Bindegewebszellen durch Hypertrophie oder Verschmelzung entstandenen Osteoklasten die ganze Knochengrundsubstanz zerstören; 5. von mechanischen Verhältnissen: ständiger Druck. Entkalkung und Verkalkung stehen in einem noch wenig aufgeklärten engen Nachbarverhältnis. — Der Vergleich des Zahnbeingewebes ergibt hinsichtlich der Entwicklung eine prinzipielle Gleichheit mit der des Knochens. Als verschieden wird hervorgehoben, daß der für die Verkalkung notwendige Kalk nicht von der Muskulatur, sondern vom Kieferknochen bereitgestellt wird. Der Ersatz der Phosphate durch Carbonate erfolgt wie beim Knochen am intensivsten im härtesten Teil, d. i. im Schmelz. Die Ursache für die höhere oder geringere Widerstandsfähigkeit des Zahnes gegen Traumen und Infektionen liegt nicht in dem Grade der Mineralisation, sondern in dem richtigen Verhältnis zwischen organischer und anorganischer Substanz. Das Schmelzorgan, organ prèdentaire Retterers, blockiert ähnlich wie das Periost beim Knochen die Dentogenese nach außen. Es bewirkt durch den auf die Zahnpapille ausgeübten Druck eine dichte Verkalkung und eine Orientierung der kollagenen Fibrillen. Die Odontoblasten sind so wie die Osteoblasten Reaktionsformen, entstanden durch Hypertrophie der Bindegewebszellen infolge der Umwandlung des sie umgebenden kollagenen Mediums. Diese Hypertrophie kann zur Ausbildung der Odontoklasten von Coyne und Cavalié führen. Für den Abbau der Milchzähne, welcher unter dem Bilde der Odontolyse und Odontoklasie verläuft, spielen mehrere Momente eine Rolle: 1. Die Alterung des Kollagens und folgendes Übergewicht der Bindegewebszellen; 2. die ungenügende Herbeischaffung von Kalkmaterial und die Abgabe von Kalk an den sich entwickelnden bleibenden Zahn; 3. Die Beschleunigung der Blutzirkulation; 4. mechanische Momente (Druck der Nachbarschaft); 5. ebenso wie beim Auf- und Abbau des Knochens endokrine Einflüsse. Der hauptsächlichste funktionelle Unterschied zwischen Knochen und Zahn ist die doppelte Rolle des Knochens, welcher mechanisch und als Kalkreservoir für den Organismus wirkt, gegenüber dem Zahn, welcher, wenigstens im ausgebildeten Zustande, ausschließlich mechanischen Ansprüchen zu genügen hat. — Die dargelegten Gesichtspunkte werden bei der folgenden Erörterung einer Reihe von pathologischen Vorgängen (Pyorrhöe, Zahncaries, Rachitis von Kieferknochen und Zahn, Erosion durch Zahnhypoplasie, Zahn- und Kieferfrakturen, Transplantation und Dystrophien der Kieferknochen) verwertet, deren genauerer Bericht nicht in diesen Rahmen fällt. *J. Lehner* (Wien).

Komocki, Witold: Über die biologische Bedeutung des Zellkernes. I. Über die Abstammung der Erythrocyten der niederen Wirbeltiere von den sogenannten nackten Kernen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **265**, H. 2, S. 514—523. 1927.

Verf. versucht wahrscheinlich zu machen, daß bei Kaltblütern, namentlich Schild-

kröten, sich aus den aus den Erythrocyten austretenden Kernen wieder Erythrocyten bilden können unter Bildung von Protoplasma aus der Kernsubstanz. Dies erfolgt nur bei einem Teile der Erythrocyten; bei einem anderen Teil zerfällt Kern und Protoplasma vollständig. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Stellmacher, Willy: Die Form menschlicher Erythrocyten in Hirudinplasmaaufschwemmung. (*Bündnerheilst., Arosa.*) Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 131—158. 1928.

Mittels sehr subtiler und rascher Technik (bei der nur der Zusatz eines großen Quantums, $^1/_{10}$ Volumen, Blutegelextrakt bedenklich scheint; Ref.) wird in zahlreichen Versuchen die Gestalt der Erythrocyten teils in Eigen-, teils in Fremdplasma untersucht. Es finden sich bei genügend schnellem Arbeiten fast durchweg um 80% Glockenformen, die bikonkave Scheibenform wird immer häufiger, je länger das Präparat steht. Auch Unverträglichkeit zwischen Körperchen und Plasma (Blutgruppen?) scheint das Auftreten der Scheibenform zu begünstigen, so daß die Glockenform als die Normalform des mit seinem Milieu in völligem Gleichgewicht befindlichen Erythrocyten anzusehen ist. Embryonale Erythrocyten mit und ohne Kern sind ebenfalls glockenförmig, doch findet sich eine größere Variabilität dieser Glockenformen im Vergleich zum reifen Blut. Bei perniziöser Anämie finden wir auch in dieser Beziehung Anklänge an die embryonalen Verhältnisse. *H. Simmel* (Gera).

Bloom, William: Zur Frage der Kurloffkörper. (*Anat. Inst., Univ. Chicago.*) Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 329—342. 1928.

Unter Leitung von Maximow wurde Blut und Organe von Meerschweinchen mit den verschiedensten Methoden (Supravitalfärbung, feuchter und trockener Ausstrich, Klatschpräparate, Celloidinschnitte) untersucht. Da man Kurloffkörper — deren Wesen noch unerkannt bleibt — sowohl in typischen Lymphocyten als auch in typischen Monocyten findet (auch in Übergangsformen zwischen diese Zelltypen), wird dies als ein neuer Beweis dafür angesehen, daß diese beiden Zellformen überhaupt nicht grundsätzlich trennbar sind und eine sich in die andere umwandeln kann. Azurgranula und Kurloffkörper haben nichts miteinander zu tun. *H. Simmel* (Gera).

Henderson, Marjorie: A review of the motility of the leucocytes of the blood, with a few additional observations. (Eine Übersicht über die Beweglichkeit der Leukocyten nebst einigen Nebenbeobachtungen.) (*Harvard med. school, Boston.*) Anat. record Bd. **38**, Nr. 2, S. 71—95. 1928.

Die weißen Blutkörperchen des Blutes wurden unter einem im Thermostaten stehenden Mikroskop beobachtet. Die Neutrophilen haben sehr charakteristische amöboide Bewegungen; sie ziehen gewisse rote Blutkörperchen an und halten sie fest. Zellen mit dicken Granula bleiben bis 5 Stunden lang beweglich und können noch lange Zeit hinaus tätig bleiben. Lymphocyten haben eine Beweglichkeit, die anscheinend mit längerem Aufenthalt zwischen Glas zunimmt. Ebenso steigert zunehmende Temperatur die Beweglichkeit der Lymphocyten. Bei $37^1/_2°$ treten in Neutrophilen Vakuolen auf, und die Beweglichkeit läßt nach. Bei den Lymphocyten beobachtet man aber keine Vakuolisierung und eine Steigerung der Beweglichkeit. Bei Aufenthalt in Natriumcitrat erhalten die Neutrophilen eine Verdickung der Zelloberfläche und einen dichten Hof um den Kern. Aus Färbungsversuchen geht hervor, daß die Zellen geschädigt, aber nicht getötet sind. Sie erholen sich auch rasch, wenn sie in frisches Plasma gebracht werden. Dünne Alkalilösungen rufen Zusammenziehung der Zellen hervor; die Granula werden stärker lichtbrechend und zeigen lebhafte Brownsche Bewegung, bei gleichzeitiger Erhöhung auf $37^1/_2°$ werden die Zellen schnell zerstört. Dünne Salzlösungen lassen den Kern stärker hervortreten, die Granula sind dann sehr dünn. Adrenalin ruft keine Brownsche Bewegung hervor, aber eine explosionsartige Ausstülpung der Pseudopodien bei den Neutrophilen, deren Bewegung stark herabgesetzt wird. *Fritz Levy* (Berlin).

Keimzellen.

Maseré, Marcel: Sur le tapis staminal et le grain de pollen de l'Arum maculatum L. (Zur Kenntnis des Tapetums und der Pollenkörner von Arum maculatum L.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 24, S. 1642 bis 1644. 1928.

Bei Arum maculatum bildet sich aus den Tapetenzellen ein Periplasmodium. Die vorliegende Arbeit bringt nun den Nachweis, daß dieses, ähnlich wie es der Verf. für die Commelinaceen zeigen konnte, durch schleimige Degeneration der Tapetenzellen zustande kommt. Während des Synapsisstadiums der Pollenmutterzellen besteht das Tapetum aus 2—5 Zellschichten. Die Zellen sind einkernig, die Kerne besitzen ein dichtes Chromatingerüst und 1—2 Nucleolen. Im Protoplasma sind zahlreiche osmiophile Mikrosomen eingeschlossen; Stärkekörner sind nicht vorhanden. Gegen Ende des Synapsisstadiums beginnt die Auflösung der Zellwände; Kernverschmelzungen wurden nicht beobachtet. Das Periplasmodium dringt zwischen die Pollenmutterzellen ein und verschwindet bei der Pollenreife vollständig. Anfänglich sind noch Mikrosomen erkennbar; die Kerne nehmen unregelmäßige, amöboide Formen an, sie werden nach und nach kleiner, sind aber noch bis zuletzt stark färbbar. Das mit Formol fixierte Periplasmodium gibt Schleimreaktion (Rotfärbung mit Casella-Rot). Im Gegensatz zu den Commelinaceen werden bei Arum im Periplasmodium keine Oxalat-Raphiden gebildet. — Die Teilung des generativen Kerns der Pollenkörner findet sehr frühzeitig statt, d. h. noch innerhalb der Anthere, schon vor der Fertigstellung der fibrösen Schicht der letzteren. Die kugelförmigen Spermakerne des reifen Pollens sind kleiner und reicher an Chromatinsubstanz als der vegetative Pollenkern. *H. Bodmer* (Basel).

Finn, W. W.: Spermazellen bei Vinca minor und Vinca herbacea. (*Embryol. Abt., Botan. Forschungsinst., Kiev.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 4, S. 235 bis 246. 1928.

Im Anschluß an seine Untersuchungen über die Struktur der männlichen Gameten bei einigen Asclepiadaceen beschreibt der Verf. die Bildung der Spermazellen bei den im Titel genannten Apocynaceen. Vinca minor und V. herbacea besitzen große Pollenkörner, die sich gut fixieren und färben lassen und sehr durchsichtig sind. Die generative Zelle ist bei beiden Arten schon vor der Teilung ihres Kerns mit einem langen schwanzartigen Fortsatz versehen und zwar an dem zum Zentrum des Pollenkorns gerichteten Pole. Das Cytoplasma ist sehr dicht und feinkörnig und enthält eine große Anzahl von Körperchen, die sich mit Eisen-Hämatoxylin schwarz färben. Die Teilung des generativen Kerns und die Gametenbildung geht noch innerhalb der Anthere vor sich. In ein und demselben Staubbeutel kann man gleichzeitig verschiedene Teilungsstadien sowie auch reife Gameten antreffen. Die haploide Chromosomenzahl beträgt 23; die Chromosomen sind kurze, leicht gebogene Stäbchen, bisweilen sind sie zweigliedrig. Die Kernspindel nimmt nur den mittleren Teil der generativen Zelle ein. Die aus der Teilung hervorgehenden Spermazellen sind scharf vom Cytoplasma des Pollenkorns abgegrenzt. Der eine Gamet hat einen längeren, der andere einen kürzeren Schwanz, was vielleicht der Ausdruck ihrer inneren Unterschiede sein könnte. Die Kerne der beiden Spermazellen enthalten einen Nucleolus, fein zerstreutes Chromatin und die oben erwähnten Körperchen, die sich mit Eisen-Hämatoxylin schwarz färben. Bei der Keimung auf der Narbe erweitert sich der Pollenschlauch, nachdem er zwischen den Papillen hindurchgegangen ist und das Narbengewebe erreicht hat. In der Erweiterung sind die männlichen Gameten und ein degenerierender vegetativer Kern deutlich sichtbar. — Die Gametenbildung von Vinca minor und V. herbacea ist derjenigen der Asclepiadaceen sehr ähnlich. *Bodmer* (Basel).

Peacock, A. D., and R. A. R. Gresson: The rôles of the nurse-cells, oocytes and follicle-cells in tenthredinid oogenesis. (Die Rollen der Nährzellen, Eizellen und Follikel-

zellen bei der Thenthrediniden-Eibildung.) (*Dep. of nat. history, univ.-coll., Dundee.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71**, Nr. 4, S. 541—561. 1928.

Untersuchungen über die Eibildung der Blattwespenarten Pristiphora padi L., Thrinax mixta Klug., Platycampus luridiventris Fall. und Allantus (Emphytus) pallipes Spin. unter besonderer Berücksichtigung der Entstehung akzessorischer Kerne („Trophonuclei" Buchner). Im allgemeinen verläuft die Eibildung bei den untersuchten Formen nach dem von anderen Hymenopteren bekannten Modus. Auf dreifachem Wege entstehen nach Ansicht der Autoren akzessorische Kerne: In den Nährzellen tritt in bestimmten Stadien eine „Chromatinwolke" um den Kern herum auf, während im Kern selbst dunkel färbbare Granula ausgebildet werden. Die Autoren halten für wahrscheinlich, daß diese Granula aus dem Kern in die Wolke, über deren Ursprung nichts gesagt wird, übertreten und dort zu akzessorischen Kernen werden. In den Eizellen findet ein Knospungsvorgang am Nucleolus statt. Die freigewordenen Knospungsprodukte wandern an die Innenseite der Kernmembran und scheinen nach einer Beobachtung bei Allanthus durch die Membran durchzutreten und im Eiplasma zu akzessorischen Kernen zu werden. Schließlich werden in einzelnen Follikelzellen dunkel färbbare Granula gebildet und in das Eiplasma ausgestoßen, die möglicherweise aus dem Kern der Follikelzellen stammen und ebenfalls, von einem Bläschen umgeben, den Eindruck von akzessorischen Kernen machen. Bei Pristiphora padi senden die Follikelzellen Fortsätze in das Eiplasma aus (ähnliches hat Mollison bei Käfern beobachtet — Ref.). Die Nährzellen werden mit ihrem ganzen Material an Plasma, Kernen und akzessorischen Kernen von der Eizelle durch den zwischen Nährkammer und Eikammer sich öffnenden Kanal aufgenommen. Der Ref. gibt zu bedenken, daß die Gleichsetzung der verschiedenen „Chromatin"-Substanzen allein auf Grund ihrer intensiven Färbbarkeit mit Eisenhämatoxylin erfolgte. Ferner ist die ausdrücklich mitgeteilte Präparation der Ovarien in Leitungswasser ein bei zytologischen Untersuchungen bedenkliches Verfahren. *Ankel* (Gießen).

Hosselet, C.: Quelques aspects remarquables de l'évolution du chondriome dans la spermatogenèse de Culex annulatus. (Einige merkwürdige Erscheinungen der Chondriomentwicklung in der Spermiogenese von Culex annulatus.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 14, S. 1174—1176. 1928.

Eine kurze Beschreibung des Verhaltens von: Nebenkern, Acroblast und Chondriom bei der Mücke. Leider ohne Illustrationen des Beschriebenen. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Poluszynski, Gustaw: Corpuscules périnucléaires des cellules sexuelles males chez certains diptères. (Perinucleäre Körperchen in den männlichen Geschlechtszellen einiger Dipteren.) (*Inst. de zool., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 1067—1069. 1928.

Die Spermiocyten der Gattungen Notiphila (Fall.) und Dichaeta (Meig.), die zu der Familie der Drosophilidae gehören, besitzen im lebenden Zustande kleine, an der Außenfläche der Kernmembran gelegene Körperchen, die bei Notiphila scheibenförmig, bei Dichaeta zylindrisch oder abgestumpft kegelförmig sind. Sie sind wegen ihres starken Lichtbrechungsvermögens sehr deutlich sichtbar, im polarisierten Licht erweisen sie sich als isotrop. Sie haften fest an der Kernoberfläche. Im Leben lassen sie sich nicht färben. Von den Mitochondrien sind sie sicher verschieden, denn letztere färben sich vital sehr leicht mit Gentianaviolett. In der Mitose der Spermiocytenteilung bilden die perinucleären Körperchen eine Art lockeren Mantel um die Kernspindel, während die Mitochondrien zu einem sehr regelmäßigen Ring um die Äquatorialplatte gesammelt sind. An fixierten Präparaten zeigt sich, daß die perinucleären Körperchen mit dem Golgi-Apparat nichts zu tun haben. Sie treten in den jungen Spermiocyten bald nach der letzten Spermiogonienteilung auf und erscheinen als sehr kleine Anschwellungen auf der Außenseite der Kernmembran. Sie sind acidophil. Während ihres Erscheinens zerstäubt das Chromatin. Die perinucleären Körperchen wachsen nach ihrem Auftreten und fließen zu etwa 120 (Notiphila) bzw. 80 (Dichaeta)

Körnchen zusammen. Nach der 1. Reifungsteilung verlieren sie ihren Zusammenhang mit der Kernmembran und zeigen während der 2. Reifungsteilung keine feststehenden topographischen Beziehungen. Sie sammeln sich in der Nähe des Kernes zu einem Haufen getrennter Körnchen. In den Spermatiden verhalten sie sich zunächst ebenso, verlieren dann aber ihre starke Lichtbrechung und färben sich schwächer acidophil. Während der Streckung der Spermide rücken sie nach dem Schwanz zu und verschwinden allmählich. Bei künstlicher Verdauung sind sie gegen Pepsin etwas widerstandsfähiger als das Cytoplasma. Diese sämtlichen Beobachtungen stützen die Hypothese, daß die perinucleären Körperchen aus dem Kern entstehen. Es ist möglich, daß sie, besonders später, aus der acidophilen Substanz des Kernes oder aus dem Nucleolus Stoffe übernehmen. Einer sonst bekannten Zellstruktur lassen sie sich nicht zuordnen. Vielleicht dient ihre Ausscheidung aus dem Kern der Wiederherstellung der Kernplasmarelation, die während der Wachstumsperiode erheblich gestört worden war. *Depdolla* (Charlottenburg).

Orton, J. H.: The trail of the germ-plasm. (Der Weg des Keimplasmas.) (*Marine biol. laborat., The Hoe, Plymouth.*) Nature Bd. **121**, Nr. 3045, S. 352—353. 1928.

Orton hat bei O. edulis (vermutlich Ostrea edulis, aber aus dem Text nicht ersichtlich) festgestellt, daß nach Abgabe der weiblichen und männlichen Geschlechtsprodukte die Gonodukte sich mit Leukocyten füllen. Diese Beobachtung wird in Verbindung mit der Frage gebracht, wie der Nachschub von Geschlechtszellen im erwachsenen Tier nach Ablauf einer Produktionsperiode sich vollzieht, ob die Geschlechtszellen vom Keimepithel geliefert werden oder ob sie etwa von außerhalb der Gonade zuwandern. O. hält für möglich, daß Urkeimzellen, gebildet in den ersten Stadien der Ontogonie, „verkleidet als Leukocyten" im Blutstrom mitgeführt werden, wo sie den Einflüssen der Umgebung des Individuums im weitestgehenden Maße ausgesetzt seien. An gegebenem Ort (in den Gonodukten ? ? Ref.) und zu gegebener Zeit träten dann ihre Potenzen als Geschlechtszellen in Erscheinung. Auf Arbeiten von T. B. Robertson, Woodger und Simkins wird Bezug genommen. *Ankel* (Gießen).

Grave, B. H.: Vitality of the gametes of Cumingia tellinoides. (Vitalität der Gameten von Cumingia tellinoides.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 5, S. 351—362. 1928.

Normal abgelaichte, unbefruchtet gebliebene Eier der Muschel Cumingia tellinoides gehen nach einer gewissen Zeit durch Fragmentation zugrunde. Bereits vor der Fragmentation geht ihre Vitalität zurück, was in sinkendem Prozentsatz normaler Furchung bei Befruchtung mit normalem (Kontrollkulturen) Sperma erkennbar wird. Da die Reifung der Eier von Cumingia erst nach der Besamung eintritt, hat sie mit dem Absinken der Vitalität nichts zu tun. Bemerkenswert sind die weitgehenden Unterschiede im Vitalitätsgrade einzelner Eier ein und desselben Geleges und verschiedener Gelege untereinander. Längerer Aufenthalt in den Ausführungsgängen der Gonade scheint auf die Vitalität herabsetzend einzuwirken. Das Sperma von Cumingia zeigte in verschiedenen Verdünnungen mit Seewasser verschiedene Vitalität (gemessen an der Lebensdauer und an der Furchungsquote besamter normaler Eier). Mit steigender Verdünnung sinkt die Vitalität, stärkere Konzentrationen üben förmlich eine lebenserhaltende Wirkung auf die Spermien aus, wofür der Verf. den von den Spermien selbst gelieferten CO_2-Gehalt oder die Wasserstoffionenkonzentration verantwortlich macht. Bewegungslos gewordene Spermien lassen sich durch Zusatz von Eiern oder Eiwasser wieder aktivieren. *Ankel* (Gießen).

Skell, Fritz: Stereomikrophotographischer Beitrag zur Kenntnis der Reifeteilungen im Hoden des Grottenolms (Proteus anguineus Laur.) und des Feuersalamanders (Salamandra maculosa L.). (*Anat. Anst., Univ. München.*) Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 1—42. 1928.

Durch die Wiedergabe von 34 stereomikrophotographischen Abbildungen von Reifeteilungsfiguren überzeugt der Verf. jeden Beobachter dieser Bilder, daß bei ge-

wissen Objekten das Stereobild unentbehrlich ist und allein die Fragen räumlicher Orientierung klären kann, die bisher durch geschickte Handhabung der Mikrometerschraube nur unzuverlässig beantwortet werden konnten. Das benutzte Stereoaufnahmeverfahren von Gebhardt mit abwechselnd um einen gewissen Betrag nach rechts oder links verschobener Irisblende des Abbeschen Beleuchtungsapparates gibt bei ausschließlicher Verwendung von monochromatischem Licht ausgezeichnete Bilder. Im einzelnen wird die Brauchbarkeit der Stereobilder an Reifungsteilungsfiguren im Hoden vom Olm und vom Feuersalamander gezeigt. Die Ergebnisse bestätigen die Arbeit Stieves (Arch. f. mikr. Anat. **93**. 1920) und zeigen in sehr deutlicher Weise die Vorteile sicherer räumlicher Orientierung bei der Beurteilung von Kernfiguren. Um nur ein Beispiel aus vielen anzuführen, entscheidet das Stereobild sofort, daß es sich bei der der Prophase vorausgehenden Wachstumsperiode der Spermatocyte um eine deutlich sichtbare, kontinuierliche Fadenanordnung des Kernes handelt, was Stieve nicht entscheiden konnte. Eine Ausdeutung des Stereobildes der Protoplasmastruktur vorzunehmen wird im Hinblick auf die Fixierung unterlassen und dem Lebendpräparat allein zugewiesen. Skell gibt auch die hervorragende Anregung, die Wirkung verschiedener Fixierungsmittel auf die Zellstrukturen stereomikrophotographisch festzulegen. *Redenz* (Würzburg).

Hirschler, Jan, et Ludwik Monné: Comportement de l'idiosome au cours de la spermatogenèse chez le lapin (Lepus cuniculus). (Das Verhalten des Idiosoms im Laufe der Spermatogenesis beim Kaninchen.) (*Inst. de zoöl., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1102—1104. 1928.

Die Verff. beschreiben vier verschiedene Variationen, welche zwischen dem Golgiapparat, dem Acrosom und den aus diesem entstehenden „petits acrosomes" entstehen können. In der Spermatocyte ist die Anordnung der Idiosomkomponenten von außen nach innen: Golgiapparat, er umschließt einen Plasmabezirk — Vacuome der Autoren —, in dem sich das Acrosom mit einem zentralen Korn befindet. Durch verschiedene Teilungen des Acrosoms können bis zu vier gleich oder verschieden große Ac. im Idiosom entstehen. Im Spermatidenstadium rücken Golgiapparat und Acrosom auseinander. Verwiesen wird auf ähnliche Befunde von Gatenby, Woodger und Champy. Mit Neutralrot konnte der Idiosominhalt (Vacuome) in vivo dargestellt werden. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Einzellige.

(Cytologie.)

Péterfi, T., und Sch. Moschkowski: Mikrurgische Versuche an Leishmanien. Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 3, S. 492—500. 1928.

Verff. untersuchen, inwieweit die Geißeln von Leishmania tropica auf Berührung mit einer Nadel reagieren. Eine berührte Geißel stellt ihre Bewegung sofort ein, ganz gleich, an welcher Seite die Berührung erfolgt ist. Sie wird gerade gestreckt und steif. Als weitere Folge tritt eine Kontraktion der länglichen Zelle zu ellipsoidischer Gestalt unter gleichzeitiger Aufquellung ein. Im Protoplasten erscheinen Körnchen und Vakuolen. Die Berührung der Geißel führt den Tod der Zelle herbei. Demnach ist die Geißel nicht nur ein Bewegungs-, sondern auch ein reizleitendes Organell. Aus diesem Verhalten der Zelle wie aus ihrem etwas anderem Verhalten beim Abdrücken des Vorderendes und beim Einstich in die Zelle ist die Geißel der Leishmania als eine der primitivsten Formen der reizleitenden Strukturen. In ihrem Wesen erweist sich auch hier die Reizleitung als ein kolloidchemischer Prozeß. Es liegt die Fähigkeit vor, auf mechanische Reize mit der Änderung der physikalischen Zustände zu antworten. *Viktor Czurda* (Prag).

MacDougall, Mary Stuart: The neuromotor apparatus of Chlamydodon sp. (Der neuromotorische Apparat von Chlamydodon spec.) (*Dep. of biol., Agnes Scott coll.*

a. marine biol. laborat, Woods Hole, Mass.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 6, S. 471—484. 1928.

Es wird der Ciliat Chlamydodon (in die Nähe von Euplotes gehörig) beschrieben; vor allem ein System von Fibrillen, das von einem „Zentralorgan" ausgehend mit Cilien, Pharyngealapparat und anderen Organellen in Verbindung steht. Aus den morphologischen Befunden sowie aus der Tatsache, daß nach Entfernung des „Zentralorgans" (Motorium) Störungen in der Cilienbewegung eintreten, wird geschlossen, daß ein neuromotorischer Apparat im Sinne analoger Untersuchungen amerikanischer Autoren (besonders Taylors) vorliegt. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Yocom, H. B.: The effect of the quantity of culture medium on the division rate of Oxytricha. (Bedeutung der Menge des Kulturmediums für die Teilungsrate von Oxytricha.) (*Dep. of zoöl., univ. of Oregon, Memphis.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 5, S. 410—416. 1928.

Verf. versuchte an Oxytricha die Robertsonsche Hypothese der autokatalytischen Wirkung nachzuprüfen. Klone von Oxytricha wurden in verdünntem Fleischextrakt bei verschiedenen Temperaturen gezüchtet. Die Menge des Kulturmediums betrug 4 und 10 Tropfen pro Individuum. Auf Grund seiner Versuche kommt Verf. zu einer Bestätigung der Robertsonschen Hypothese. Die widersprechenden Ergebnisse anderer Autoren erklärt er durch die Annahme, daß verschiedene Organismen eine ungleiche Empfindlichkeit gegenüber der autokatalytischen Wirkung besitzen. *A. Luntz.*

Roskin, Gr., und K. Romanowa: Die Kernteilung bei Leishmania tropica. (*Mikrobiol. Inst., Volksunterrichtskommissariat, Moskau.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 3, S. 482—491. 1928.

Bei Kulturen von Leishmania tropica fanden die Verff. die Kernteilung völlig übereinstimmend, wie Roskin und Schischliaiewa sie bei Trypanosomen beobachtet haben (vgl. diese Ber. **8**, 153). Auch hier beträgt die Zahl der Chromosomen drei, ihre Bildungsweise und Spaltung, und die Verteilung der Tochterchromosomen auf die Tochterkerne ist dieselbe. Identisch scheint auch der Kernteilungsvorgang zu sein, den Schulz bei Leptomonas fasciculata beschrieben hat (vgl. Ber. Physiol. **31**, 23.) *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Manwell, Reginald D.: Conjugation, division and encystment in Pleurotricha lanceolata. (Konjugation, Teilung und Encystierung bei Pleurotricha lanceolata.) (*School of hyg. a. public health, Johns hopkins univ., Baltimore.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 5, S. 417—463. 1928.

In der Arbeit des Verf. wird gezeigt, daß sich das hypotriche Infusor Pleurotricha bei vegetativer Zweiteilung und Konjugation im Prinzip ebenso verhält, wie es von den anderen Ciliaten her bekannt ist. Die Untersuchungen wurden an einem Klon ausgeführt. Bei der vegetativen Vermehrung tritt in den Mikronuclei ein „Endosom" auf, in den Makronuclei war der bekannte „Kernspalt" zu beobachten. Bei der Konjugation ist die vorletzte Teilung die Reduktionsteilung (Chromosomenzahl 2n wahrscheinlich = 40). Verf. konnte bestätigen, daß die Konjugation „ein gefährliches Ereignis" ist; die Exkonjugantenzuchten waren in ihrer Vitalität stark geschwächt und gingen meist ein. Bei der Encystierung finden Reorganisationsprozesse im Cytoplasma (Einschmelzung von Organellen) und besonders am Kernapparat statt (Parthenogenese? Ref.). An diesen ist neu, daß die alten Makronuclei und wahrscheinlich auch ein Mikronucleus aus dem Infusor und der Cystenhülle ausgestoßen werden. Es findet darauf von dem zurückgebliebenen Mikronucleus ausgehend offenbar eine Neubildung der Makronuclei statt, über die jedoch infolge geringen, zur Verfügung stehenden Materials keine eingehendere Untersuchung angestellt werden konnte. Excystierung konnte nicht ausgelöst werden, doch ging auch die cytoplasmatische Reorganisation von Organellen so weit, daß die Tiere in der Cystenhülle umherschwammen. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Looper, James Burdine: Observations on the food reactions of Actinophrys sol. (Beobachtungen über die Ernährungsreaktionen von Actinophrys sol.) (*Laborat. of biol., univ. of Virginia, Charlottesville a. laborat. of histol., univ. of Mississippi, Oxford, U.S.A.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 6, S. 485—502. 1928.

Die Untersuchung bietet einen Beitrag zu der relativ noch wenig bearbeiteten Frage der Nahrungswahl der Protozoen. Die meisten Beobachtungen wurden so angestellt, daß Actinophrysexemplare und die angebotenen Nahrungsstoffe im hängenden Tropfen beobachtet wurden. Die für die Nahrungsaufnahme spezifischen Pseudopodien bestehen aus hyalinem Protoplasma und unterscheiden sich, je nachdem kleine Objekte, große ruhende oder endlich große in Bewegung befindliche Massen aufgenommen werden sollen. Von unbelebten Stoffen wurde Carmin von 20% der untersuchten Actinophrys, Weizenmehl von 39% und Maisstärke von 15% gefressen, während Alizarin, zu Pulver verriebenes Glas und Graphit unberücksichtigt blieben. Von belebten, bewegungslosen Objekten wurden untersucht: Scenedesmus (gefressen von 40%), Hefe (20%), Cysten von Euglena und Chlamydomonas (25%). Der Aufnahmemechanismus beweglicher Organismen wird geschildert, das Verhalten einzelnen Arten gegenüber war das folgende: 50% fraßen Colpidium, 60% Loxocephalus granulosus; Stylonychia war im allgemeinen zu groß, um gefressen zu werden. Frontonia leucas, Nassula ornata und Spirostomum ambiguum wurden immer verschmäht. Von Flagellaten wurde Chilomonas paramaecium von 49% , Peranema trichophorum von 58% und Euglena viridis von 69% gefressen. Von vielzelligen Organismen wurde nur die Aufnahme kleiner Rotatorienexemplare beobachtet. Um so große Exemplare zu überwältigen, bildeten mehrere Actinophrysexemplare vorübergehende Kolonien. Actinophyrs ist also nach Verf. im allgemeinen Allesfresser, zeigt aber immerhin ein gewisses Unterscheidungsvermögen. *v. Brand.*

Robertson, Muriel: Notes on Heteromita (Protozoa, Flagellata). (Bemerkungen über Heteromita [Protozoon, Flagellat].) (*Listerinst., London.*) Parasitology Bd. **20**, Nr. 1, S. 10—24. 1928.

Unter diesem etwas bescheidenem Titel wird eine eingehende und sehr kritische Untersuchung der Morphologie und Biologie von dem aus Heuinfusion und „Tankwasser" einzeln und in Population kultivierten saprophytischen Flagellaten gegeben. Untersuchungs-, Züchtungsmethode ist sorgfältig ausgeführt und ebenso (aber kurz) beschrieben. Wir erhalten eine eingehende Darstellung der ganzen Lebendgeschichte: Nahrungsaufnahme, Teilung, En- und Excystierung. Lebendbeobachtungen werden mit fixierten und gefärbten Präparaten und andererseits fixierte mit den Lebendbeobachtungen kontrolliert. Von den Zellbestandteilen werden sowohl Kern und dessen Teilung wie auch Basalkörper (nach Robertson echte Blepharoplasten nicht Parabasalia!) auch am lebenden Objekte konstatiert. Durch die Feugeln-Reaktion wird das Chromatin, welches das Material der Chromosomen (in Zahl und Teilung wegen Kleinheit nicht nachweisbar) liefert, aus dem Kern herausanalysiert. Eingehend wird eine interessante Verschiebung der Teilung beschrieben, wodurch Doppelwesen mit 2 Kernen und 2 Paar Geißeln entstehen, welche so sehr an Copula erinnern, daß eben nur eine äußerst sorgfältige Untersuchung ihres Entstehens ihren Wert als Teilungsretardierungsprodukte erkennen ließ. Copulation wurde nicht beobachtet. Die Teilung läuft in 10—15 Minuten ab, die regelmäßige Teilungsrate ist 3—6 Stunden. Die Kernteilung ist eine Mitose mit Zentren (zugleich Blepharoblasten), Spindelfäden und in der Metaphase mit Äquatorialplatte. Die Art ist für En- und Excystierungsstudien sehr geeignet. Encystierung kann in hängendem Tropfen in 12—48 Stunden erreicht werden; die Entwicklung der dicken Cystenmembran nimmt 24 Stunden — und vielleicht noch mehr — in Anspruch. In normalen Kulturen erscheinen Cysten nach 2—6 Tagen. In Kulturflüssigkeit in Zimmertemperatur erhielt die Cyste ihre Lebensfähigkeit $3^1/_2$ Monate lang; das eingetrocknete „Agarmaterial" gab nach 1 Jahr 5 Monaten in 60° F. gute Kulturen. Die Excystierung dauert 20—50 Minuten, die erste Teilung nach der Excystierung vollzieht sich nach 5—6 Stunden. *Entz* (Utrecht).

Mainx, Felix: Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Eugleninen. I. Morphologische Beobachtungen, Methoden und Erfolge der Reinkultur. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 2, S. 305—354. 1928.

Zunächst wird eine sehr eingehende Behandlung der morphologischen Eigenschaften der einzelnen Zellbestandteile unter kritischer Benützung der Literatur gegeben. Von neuen Tatsachen sei der Nachweis eines Cilienbesitzes der Geißel bei einzelnen Arten und die Zurückführung der von anderen Forschern vermuteten Erscheinung einer Gametenbildung auf endophytisch lebende Chitridiaceen erwähnt. In einem weiteren Abschnitt werden die Methoden geschildert, mit denen eine erfolgreiche Kultur einer ganzen Reihe von Arten möglich ist. Zur vollständig keimfreien Isolierung führte bei einigen Arten die Plattengußmethode mit Agar, bei anderen Arten die Isolierung mittels Pipetten. Als Universalnährlösung bewährt sich die Erdabkochung. Absolute Reinkulturen wurden von Euglena gracilis, E. pisciformis, E. minima, E. reticulata, E. olivacea, E. granulata, E. anabaena, E. velata, E. mucifera, E. viridis, E. stellata, E. deses, E. intermedia, E. Klebsii, Phacus pleuronectes, Colacium vesiculosum, Astasia ocellata, Speziesreinkulturen von Euglena oblonga, E. rubida, E. chlamydophora, Phacus parvula, Astasia Dangeardii und Menoidium incurvum verwendet. Einige Arten ließen sich bis jetzt nicht kultivieren. Einige Bemerkungen über das System schließen diesen Teil ab.

Viktor Czurda (Prag).

Mainx, Felix: Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Eugleninen. II. Untersuchungen über die Ernährungs- und Reizphysiologie. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 2, S. 355—414. 1928.

Eingehende Stoffwechseluntersuchungen an den im ersten Teil genannten Eugleninen ergaben, daß diese Organismen im allgemeinen den p_H-Bereich um 7 herum bevorzugen. Im besonderen sind aber die Ansprüche der einzelnen Arten etwas verschieden. Alle untersuchten Arten vermögen sich C- und N-autotroph zu ernähren. Ein Ca-Bedürfnis konnte nicht festgestellt werden. Fe verlangen sie nur in geringer Menge. Nitrate und Ammonsalze sind als N-Quellen gleich gut. Bei gleichzeitiger Darbietung beider bevorzugen sie die letztgenannten. Nitrite können nicht ausgenützt werden. Die Mixotrophie ist sehr ungleich ausgeprägt. Der N-Bedarf kann bei allen Eugleninen aus Aminosäuren gedeckt werden. Bei Vorhandensein anorganischer N-Quellen werden organische N-Quellen nicht oder in geringem Maße ausgenützt. Der C der Aminosäuren kann nur von Euglena gracillis, Phacus pleuronectes und Colacium vesiculosum ausgenützt werden und zwar nur, wenn ihnen keine CO_2 zur Verfügung steht. Kohlehydrate, Fettsäuren, Oxysäuren und Alkohole können nicht verwertet werden. Andere Eugleninen sind auch zur Ausnützung der Aminosäuren als C-Quelle nicht befähigt. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß vom Paramylon befreite Zellen nicht nur aus Aminosäuren, sondern auch aus Glucose und Salzen der Essigsäure Paramylon aufbauen können, obgleich Glucose und essigsaure Salze zur Ernährung, wie eben erwähnt, nicht dienen können. Die saprophytisch lebende Astasia vermag nur aus Aminosäuren, nicht aber aus Kohlehydraten, Fettsäuren und Alkoholen und anorganischen N-Verbindungen und Peptiden ihren C- und N-Bedarf zu decken. Die Körperform, die Bewegungsart, die Vermehrung, die Bildung und Abbau von Reservestoff sind in enger Abhängigkeit von den Außenfaktoren, nämlich der Konzentration der gelösten Stoffe, Licht, von H- und anderen Ionen. Von Taxien ist bei Euglena gracillis und Astasia ocellata Chemotaxis und negative Osmotaxis, bei der letztgenannten überdies Aerotaxis festgestellt worden. E. gracillis ist H-Ionen, Aminosäuren und Essigsäure gegenüber, Astasia H-Ionen, Aminosäuren, Fettsäuren und Butylalkohol gegenüber positiv chemotaktisch.

Viktor Czurda (Prag).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Ollivier, G.: Sur les bromuques de diverses céramiacées. (Über bromhaltige Blasenzellen verschiedener Ceramien.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 18, S. 1232—1234. 1928.

Sauvageau hat bei Rotalgen eine Art von Blasenzellen, deren Inhalt sich bei Be-

handlung mit Fluorescein rot färbt und daher als bromhaltig angesehen wurde, mit dem Namen „bromuques" bezeichnet. Diese Zellen, die bei Antithamnion und anderen Formen besonders groß und deutlich zu sehen sind, wurden von Schussnig als Exkretzellen angesehen. Verf. bezweifelt das letztere, da Schussnig nur fixierte Zellen untersucht habe, deren Zellinhalt schon ausgetreten war. Das Vorkommen der Blasenzellen wurde ferner an folgenden Ceramien festgestellt: C. rubrum Ag., C. circinnatum J. Ag., C. diaphanum Roth, C. strictum Grev. et Harv., C. elegans Ducl., C. tenuissimum J. Ag., C. byssoideum Harv. Doch sind die Blasenzellen hier nur klein, auch fehlen sie an ausgewachsenen Exemplaren. *C. Hoffmann* (Kiel).

Crow, W. B.: Contributions to the morphology of colonial cyanophyceae. (Beiträge zur Morphologie der Kolonien bildenden Cyanophyceen.) Arch. f. Protistenkunde Bd. **61**, H. 3, S. 379—418. 1928.

Es werden Vertreter der Gattung Chroococcus und Gleocapsa morphologisch eingehend untersucht und die entwicklungsgeschichtliche Bedeutung der kolonialen Verbände auf Grund der Polaritätsverhältnisse, der Schleimhüllen, der Zellteilungsebenen, der Zellzahl und Wuchsform, Form und Größe der Protoplasten untersucht. Die Zellmasse verschiedener Chroococcaceen sind Vereinigungen zahlreicher Einzelkolonien. Sie können nicht als Thalli angesprochen werden. Die äußere Form der Masse ist eine sekundäre Erscheinung und hat nur einen geringen systematischen Wert. In den Vegetationskörpern ist eine gewisse Polarität ausgeprägt. Die Teilungsebenen der Zellen sind festgelegt. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Viktor Czurda* (Prag).

Miller, Julian H.: Biologic studies in the sphaeriales. I. (Biologische Studien an den Sphaeriales. I.) Mycologia Bd. **20**, Nr. 4, S. 187—213. 1928.

Der Verf. sucht auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Festlegung der systematisch wichtigen Begriffe Stroma, Perithecienwand, Ostiolum, Paraphysen, einige Fragen der Pyrenomycetensytematik zu klären. Beim echten Perithecium ist die Wandbildung mit dem Inhalt ontogenetisch eng verknüpft. Die Wand entsteht vom Archikarp her, das Zentrum von Anfang an umhüllend. Der Typus der Dothideales zeigt dagegen den Archikarp in ein pseudoparenchymatisches Gewebe eingebettet, eine eigene Wand bildet das Archikarp nicht. Das Ostiolum definiert Verf. als einen den Perithecienhals durchsetzenden Kanal, der durch winzige Periphysen begrenzt ist. Niemals entsteht es lysigen. In dieser Fassung ist das Ostiolum auf Hypocreales und Sphaeriales beschränkt. Die Öffnungen des Dothideales und Pseudosphaeriales entstehen durch Auflösung einer Gewebepartie im pseudoparenchymatischen Stroma. Die echten Paraphysen entstehen in der ascogenen Schicht, ihre freien Enden konvergieren zum Ostiolum hin. Die auch als Paraphysen bezeichneten Gebilde der Dothideales sind Überreste des Stromas. Die Pseudosphaeriales sind keine Übergangsformen zu den Sphaeriales. Sie besitzen weder eine echte Wandung, noch echte Paraphysen. Alle haben aber stromatisches Parenchym im Innern. Sie sind daher zu den Dothideales zu stellen. Die Myriangiales besitzen in jedem Loculus nur einen Ascus. Es scheint aber jeder Ascus von einem eigenen Archikarp auszugehen. Ob sie primitiv oder sehr reduziert sind, läßt sich noch nicht entscheiden. Die Hypocreales, Sphaeriales, Laboulbeniales, Erysipheen haben echte Perithecien. Sie sind die eigentlichen Pyrenomyceten. Unter diesen sind die Laboulbeniales durch das Fehlen des Mycels, die Erysipheen durch den Mangel des Ostiolums ausgezeichnet. Hypocreales und Sphaeriales dagegen sind nahe verwandt und sollten zu einer Ordnung zusammengefaßt werden. Denn das schwarze, kohlige Gehäuse des Sphaeriales ist ein Stroma, während die eigentliche Perithecienwand dünn, häutig und von verschiedener Farbe ist. Die beiden Ordnungen sind also nur durch Farbe und Struktur des Stromas unterschieden, in dieser Hinsicht aber durch Übergänge verbunden. Myriangiales, Pseudosphaeriales, Perisporiaceae, Coryneliaceae, Dothideales gehören alle zu einer Gruppe. Das Fehlen einer echten Perithecienwand scheidet sie scharf von den vorigen

Gruppen. Die Ascusbehälter sind hier keine Perithecien, daher gehört die ganze Gruppe nicht zu den Pyrenomyceten. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Spessard, Earle Augustus: Anatomy of Lycopodium sporeling. (Zur Anatomie des Lycopodium-Sporophyten.) Botan. gaz. Bd. 85, Nr. 3, S. 323—333. 1928.

Die auf generativem Wege entstehenden Sporophyten von Lycopodium lucidulum Michx. entwickeln sich nicht zu erwachsenen, sporenbildenden Pflanzen, sondern gehen frühzeitig zugrunde. Die eigentliche Vermehrung erfolgt auf vegetativem Wege durch Gemmen, die zu kräftigen, Kolonien bildenden Pflanzen heranwachsen. Es wurden junge Sporophyten von 1 mm bis 4 cm Länge untersucht; die ältesten derselben waren nicht mehr als 2 Jahre alt. Das apikale Meristem hat eine Länge von etwa 70 μ. Weiter unten erfolgt eine Differenzierung in Dermatogen und zentrales Meristem. Letzteres zeigt keine Trennung in Periblem und Plerom; Rindengewebe und Zentralzylinder entstehen vielmehr direkt aus dem zentralen Meristem; ein Teil der Rinde scheint überdies aus dem Dermatogen hervorzugehen. Der fertig ausgebildete Zentralzylinder besteht aus Perizyklus, Xylem, Phloem und Grundgewebe. Eine Endodermis wird nicht gebildet. Das Protoxylem tritt in 4—6 radial angeordneten Gruppen auf; das Phloem alterniert mit dem Xylem, liegt aber meist etwas näher gegen das Zentrum zu als dieses. Das Metaxylem entwickelt sich meist in zentripetaler Richtung; die Anzahl der Metaxylemelemente läßt deutliche Beziehungen zum Xylem der Blätter erkennen. Im Querschnitt hat das Metaxylem eine sehr unregelmäßige Gestalt, was z. T. mit der Bildung von Adventivwurzeln in Zusammenhang steht. In älteren Stengeln findet man sowohl radiale, wie auch kollaterale, bikollaterale und konzentrische Gefäßbündelstrukturen. Der Zentralzylinder der primären Wurzel entspricht durchaus demjenigen des Stengels, nur daß hier die Unregelmäßigkeiten wegfallen, die beim Stengel mit der Bildung der Adventivwurzeln verknüpft sind. Letztere treten schon frühzeitig auf; sie nehmen ihren Ursprung im Perizyklus des Stengels (bis 1 mm unterhalb der Sproßspitze), und wachsen fast senkrecht durch das Rindengewebe hindurch, das sie dann an der Stengelbasis verlassen, um in den Boden hineinzuwachsen. Das Xylem der Adventivwurzeln zeigt im Querschnitt meist halbmondförmige Gestalt; es tritt an den beiden Enden des „Halbmondes" durch radial verlaufende Tracheiden mit einer oder zwei Xylemgruppen des Stengels in Verbindung. In entsprechender Weise kommuniziert das Blattxylem mit dem Stengelxylem. Die nichtdifferenzierten Zellen des Zentralzylinders haben prosenchymatische Gestalt und können als „potentielles" Leitungsgewebe angesehen werden. Die Zellen des Rindenparenchyms besitzen dicke, getüpfelte Wände. Ebensolche Zellen findet man im Fuß des jungen Sporophyten, d. h. in dem Teil, der im Prothallium eingesenkt ist. Diese Bildungen setzen sich auch im Prothallium fort und sind als Leitungsgewebe anzusprechen. Der Sporophyt absorbiert auf diesem Wege die im Prothallium gespeicherten Nährstoffe (Kohlehydrate und Eiweißsubstanzen). In seinem unteren Teil beherbergt das Prothallium regelmäßig einen Pilz, der wahrscheinlich die Aufnahme von Nährstoffen aus dem Boden besorgt. Man findet gelegentlich junge Sporophyten, die keine primäre Wurzel ausbilden und daher, bis zur Entstehung der Adventivwurzeln, fast ganz auf Kosten des Prothalliums aufwachsen. *H. Bodmer* (Basel).

Jaag, Otto: Nouvelles recherches sur les gonidies des lichens. (Neue Untersuchungen über die Flechtengonidien.) (*Inst. botan., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Physique et d'Hist. Natur. de Genève Bd. 45, Nr. 1, S. 28 bis 32. 1928.

Die Versuche wurden angestellt mit einzelnen isolierten Gonidienzellen aus der Gonidienschicht der Flechte Parmelia caperata, die in eine sterilisierte Nährlösung übergeführt wurden. Die Algen gehören zu Cystococcus. Beschrieben wird die Vermehrung durch Gameten, neben denen noch eine 2. Sorte sehr beweglicher Zellen festgestellt wird; sie sind abgerundet und tragen 2 Cilien; Kopulation

wurde nicht beobachtet; sie werden als Zoosporen bezeichnet und entstehen in speziellen Zellen, die sich nicht von den Mutterzellen der Gameten unterscheiden.
Bergdolt (München).

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Christiansen-Weniger, F.: Der anatomische Blattbau und der Entwicklungsrhythmus einiger Weizensorten und Untersuchungen über ihre Modifizierbarkeit. (Vorl. Mitt.) (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Breslau.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 531—546. 1928.

Die anatomische Untersuchung der verschieden hoch inserierten Blätter ergab, daß je früher ein Blatt angelegt ist, desto hygrophiler sein Bau ist, je später es sich entwickelt, desto xerophiler ist es. Mit steigender Insertionshöhe werden die Blätter dünner; das zuerst isodiametrisch gebaute Mesophyll wird mehr und mehr zu einem typischen Palisadengewebe. Die Zellen der Epidermen werden schmaler, die Zahl der Spaltöffnungen steigt. Es zeigte sich eine weitgehende Modifizierbarkeit des Blattbaues. Mit zunehmender Feuchtigkeit und sinkender Temperatur wird der Bau immer hygrophiler. Die Modifikation der einzelnen Merkmale braucht dabei durchaus nicht immer gleichsinnig zu sein. Ein Vergleich zweier Sorten (Criewener 104 und Berkners 55) zeigt Unterschiede bei den homologen Blättern sowohl in der Blattform als auch im Blattbau; jedoch sind diese Unterschiede starken Schwankungen unterworfen, so daß als Sortenmerkmal nur das mikroskopische Gesamtbild herangezogen werden kann. Der Entwicklungsverlauf der Pflanze wurde am Haupthalm untersucht, und zwar wurde das Wachstum der Blätter, des Halmes und der Ähre beobachtet. Im ersten Frühjahr ist die Entwicklung des Blattes eine sehr langsame, steigt während des Schossens schnell zum Maximum an, um dann wieder abzunehmen. Die Modifikation der Blattentwicklung kann in dreifacher Weise erfolgen. Sie kann erstens zeitlich verschoben werden, zweitens kann die Gesamtoberfläche verändert werden, und drittens kann die Größe des einzelnen Blattes unabhängig von der der anderen beeinflußt werden. Die Ähre entwickelt sich im Frühjahr sehr langsam, erreicht dann später sehr schnell ihre größte Länge. Das Verhältnis zwischen Blatt- und Ährenentwicklung ist bei den untersuchten Sorten verschieden. „Berkners 55" erzeugt gegenüber „Criewener 104" bei kleinerer Blattfläche die gleiche Kornmenge, aber ein kleineres Gesamtgewicht und hat daher ein höheres Kornprozent. *Ossenbeck* (München).

Chesters, A. Evelyn: The vascular supply of the bracts of some species of anemone. (Das Leitungssystem der Hochblätter einiger Anemonearten.) Journ. of the Linnean Soc. Bd. **47**, Nr. 318, S. 553—582. 1927.

Vergleichende Untersuchungen über den Bündelverlauf in den Hochblättern von 14 Anemonearten und in den Kelchblättern von Ranunculus ficaria stützen die Ansicht, daß die Kelchblätter von Ranunculus den Involucralblättern von Anemone homolog sind, daß der Kelch also wahrscheinlich von Hochblättern abstammt. Große Ähnlichkeit im Gefäßbündelverlauf wurde namentlich bei Anemone hepatica und Ranunculus ficaria festgestellt. Die untersuchten Anemonearten bilden eine Reihe, in der sich alle Übergänge von laubblattartiger zu kelchartiger Struktur beobachten lassen. Jedes der 3 Hochblätter besitzt an seinem Grunde einen Hauptnerv und meist 2 (seltener 3—6) diesem parallel laufende Nebennerven. — Bei denjenigen Arten, die laubblattähnliche Hochblätter bilden, vereinigen sich die Nebennerven benachbarter Blätter paarweise zu größeren Bündeln; im ganzen treten also 6 Bündel aus dem Involucrum in die Achse, die außer diesen noch wenige kleine Leitungsstränge besitzt (Typus Anemone nemorosa). — Einer zweiten Gruppe gehören die Arten an, deren Hochblätter der Achse mit breiter Basis aufsitzen, wobei die Spreite reduziert erscheint. Auch hier wird das Leitungssystem der Achse noch von demjenigen der Involucralblätter beherrscht (Typus A. coronaria und A. fulgens). — In den kelch-

ähnlichen Hochblättern von Anemone angulosa und A. hepatica spielen die Nebennerven dagegen nur noch eine untergeordnete Rolle und eine Vereinigung der Seitenbündel benachbarter Blätter findet nicht mehr statt. Die Mittelnerven fügen sich dem Leitungssystem der Achse zwar auch hier als Hauptnerven ein, ohne aber über die andern Achsenbündel zu dominieren. — Untersucht wurde außer den genannten Arten noch Eranthis hiemalis, die ganz dem Anemone-nemorosa-Typus entspricht. *H. Bodmer* (Basel).

Santos, José K.: Stem and leaf structure of Tinospora rumphii Boerlage and Tinospora reticulata Miers. (Stamm- und Blattstruktur von T. r. B. und T. r. M.) (*Dep. of botany, univ. of the Philippines a. bureau of science, Manila.*) Philippine journ. of science Bd. **35**, Nr. 2, S. 187—208. 1928.

Der Verf. machte es sich zur Aufgabe, an Hand eines unter gleichen Bedingungen kultivierten Versuchsmaterials die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der beiden Menispermaceenspezies Tinospora rumphii und T. reticula festzustellen. Beide Arten werden auf den Philippinen als „makabuhay" bezeichnet und einer derselben liefert einen Bitterstoff, der als Droge Verwendung findet. Da aus der Literatur nicht mit genügender Klarheit hervorgeht, welcher der beiden Arten die therapeutischen Eigenschaften zukommen, erschien die vorliegende Untersuchung wünschenswert. Die Beschreibung der anatomischen Merkmale von Stengel und Blatt ist durch 7 Tafeln ergänzt, die alle Einzelheiten in sorgfältigster Ausführung zur Darstellung bringen. Die älteren Stämme der Tinospora rumphii unterscheiden sich durch dunklere Färbung und zahlreiche warzenförmige Auswüchse von denen der Tinospora reticulata. Der Holzkörper beider Arten ist durch breite Markstrahlen gegliedert; die älteren Gefäße füllen sich mit Thyllen. Auch die übrigen Elemente des Zentralzylinders sind sich sehr ähnlich. Dagegen findet man bei T. rumphii im Rindenparenchym eine große Zahl von Sekretschläuchen, die durch Zellfusion entstehen und eine milchige Flüssigkeit mit dem oben erwähnten Bitterstoff enthalten, während im Rindenparenchym von T. reticulata nur sehr wenige Schläuche vorhanden sind, deren Inhalt klarer und weniger bitter ist als bei der erstgenannten Art. — Die Blätter und Blattstiele der T. reticulata besitzen im Gegensatz zu denen von T. rumphii keinerlei Zellen mit bitterem Inhalt. Im übrigen ist die Blattstruktur der beiden Arten ziemlich ähnlich (eine Schicht von Palissaden, Spaltöffnungen vom Helleborustypus, mehrzellige Keulenhaare), doch findet man in den Epidermiszellen von T. rumphii stets einen bis mehrere größere monokline Calciumoxalat-Kristalle, während die Epidermiszellen von T. reticulata nur wenige kleine Raphiden enthalten. T. rumphii zeichnet sich ferner aus durch annähernd isodiametrische größere Interzellularräume im Schwammparenchym. *H. Bodmer.*

Gerdel, R. W., and Robt. M. Salter: Measurement of leaf area using the photoelectric cell. (Blattflächenmessungen unter Benützung der lichtelektrischen Zelle.) (*Dep. of agronomy, Ohio agricult. exp. stat., Wooster.*) Journ. of the Americ. Soc. of Agronomy Bd. **20**, Nr. 6, S. 635—642. 1928.

Für praktische Zwecke, bei denen aus Bonitierungsrücksichten die Bestimmung der Größe der Blattfläche von Bedeutung ist, wurde eigens ein Apparat zur Bestimmung dieser Größe hergestellt. Die lichtelektrische Selenzelle wird für diese Zwecke benützt. Es werden eine Zahl von Einzelbestimmungen in der Arbeit angeführt. Der Apparat arbeitet sehr verläßlich. *Niethammer* (Prag).

Lauche, Annemarie: Vergleichende Untersuchungen südamerikanischer und deutscher Flachsstengel gleichen Stammes. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Faserforschung Bd. **6**, H. 4, S. 227—233. 1928.

Die Einzelfasern südamerikanischer Flachsstengel haben einen eckigen Querschnitt, während die Einzelfasern in Deutschland gezogener Pflanzen gleichen Stammes im Querschnitt rund oder elliptisch sind. Die aus Uruguay stammenden Pflanzen haben kleine rundliche, die deutschen Pflanzen größere vielgestaltige Lumina. Als Ursache dieser Erscheinung kommen Standdichte und Wuchsform nicht in Betracht. *W. Riede* (Bonn).

Fortpflanzungsorgane.

Fisher, Mary Jones: The morphology and anatomy of the flowers of the salicaceae. I. (Die Morphologie und Anatomie der Salicaceenblüten.) Americ. journ. of botany Bd. 15, Nr. 5, S. 307—326. 1928.

Zur Entscheidung der Frage, ob die Blütenverhältnisse der Salicaceen als ursprünglich oder abgeleitet anzusprechen sind, wird Morphologie und Gefäßbündelverlauf der Blüten von Salix studiert. Nach dem letzteren läßt sich die Gattung Salix in 2 Gruppen teilen: Pleiandrae (mit der gleichnamigen Gruppe Anderssons übereinstimmend) und Diandrae (die Diandrae und Synandrae Anderssons umfassend). Für letztere ist folgender Bündelverlauf charakteristisch: ein keilförmiges Bündel zweigt vom axialen Bündelring des männlichen Kätzchens ab, gibt das mediane, dann die beiden lateralen Bündel für die Kätzchenschuppe ab und innerviert dann die Staubgefäße. Die lateralen Bündel weisen am Grunde Abzweigung von Bündelspuren auf, die bald auskeilen. Ähnlich bei den weiblichen Blüten, auch hier finden sich am Grund der lateralen Bündel und außerdem noch am Hauptblütenbündel oberhalb der Abzweigstellen der seitlichen Bündel Spuren von Gefäßabzweigungen. Diese häufig vorhandenen Bündelspuren enthalten zum Teil noch Gefäßelemente, zum Teil bestehen sie aus „suggestive tissue", d. h. Gewebe, dessen Färbung mit der des Protoxylems des axialen Stranges und anderer Gewebepartien, die deutliche Gefäßelemente enthalten, übereinstimmt. Sie finden sich vor allem in den Nektarien einer Anzahl von Arten, in seltenen Fällen ist ununterbrochene Verbindung mit dem zentralen Gefäßstrang festzustellen. — Bei den Pleiandrae existiert, besonders in den ♂ Blüten, noch kein einheitlicher Grundplan des Bündelverlaufs, die ganze Gruppe zeichnet sich ohnehin durch große Variabilität in der Anzahl der Staubgefäße und in der Zahl und Form der Nektarien aus. Modifizierend wirkt auch das vorhandene Intermodium zwischen Kätzchenachse und Blüte. Meist werden 3—9 Bündel in die Kätzchenschuppe abgegeben, die Zahl der weiteren Verzweigungen richtet sich nach der Anzahl der Staubblätter. Die sehr variablen Nektarien können teilweise nach ihrer Färbung nicht nektarführend sein. Die Stempelblüten der Pleiandrae zeigen im Bündelverlauf einige Übereinstimmung mit dem der Diandrae, meist zweigen im Internodium Bündelspuren ab, die gegen die Nektarien verlaufen und sie teilweise erreichen. Interessant die Verhältnisse bei S. Humboldtiana ♀: Bündelspuren finden sich schon vor Abgabe der Bündel für die Kätzchenschuppe, nach dieser findet Aufteilung des Bündels ersichtlich als Folge der Abgabe nunmehr reduzierter Bündel und dann erneuter Zusammenschluß statt; auf gleicher Höhe treten am Grund der Fruchtknotenachse Auswüchse auf, die offenbar einen unterdrückten (Staubblatt-?)Quirl darstellen. *Paul Filzer* (Tübingen).

Saunders, Edith R.: Illustrations of carpel polymorphism. I. (Erläuterungen zum Polymorphismus der Fruchtblätter.) New phytologist Bd. 27, Nr. 1, S. 47 bis 60. 1928.

Die Arbeit enthält weitere Beiträge zu der von Verf. schon früher vertretenen Theorie des Polymorphismus der Karpelle. 1. Cruciferen. Bei Bunias Erucago enthält der Fruchtknoten 4 Lokuli und die Seitenwände sind gleich innerviert, was als Beweis für die Zusammensetzung des Cruciferenfruchtknotens aus 4 Fruchtblättern gewertet wird. Bei Biscutella wird eine Form untersucht, die abnormerweise nur eine entwickelte Valve aufweist; es zeigt sich, daß an der Basis des Fruchtknotens 4 Bündelstränge vorhanden sind, von denen nur einer zur Bildung der entwickelten Valve nach außen zieht. Eine Mißbildung von Cheiranthus cheiri (V. gynantherus) enthält in der Blüte statt der 6 Staubgefäße 6 akzessorische Schoten; es wird gezeigt, daß dabei eine Vermehrung der Quirle eintritt, indem 6 fertile und 6 sterile Karpelle in 4 Wirbeln auftreten und je ein fertiles und ein steriles Karpell aus verschiedenen Wirteln zu einem Fruchtknoten verwachsen. 2. Papaveraceen. Bei Papaver, Meconopsis und Argemone endigen die zentralen Rippen unten blind im Parenchym des Frucht-

knotens, während die lateralen unabhängig von ihnen nach unten verlaufen; letztere können daher nicht, wie die herrschende Theorie will, Seitenbündel der Mittelrippen sein, sondern müssen besonderen (fertilen) Fruchtblättern angehören. Ähnlich bei Eschscholzia californica, wo 12 Rippen (nach Verf. die der 12 fertilen Karpelle) früher als die weiteren 8 Rippen (der sterilen Karpelle) entwickelt sind. Da die Staubgefäße in 12 gliedrigen Wirteln stehen, schließt Verf., daß das Gynözeum hier aus 12 äußeren fertilen und 8 inneren sterilen Karpellen besteht. Für Platystemon, wo sich ausgesprochene parietale Placentation zeigt, will Verf. das Gynözeum als aus lauter Valven zusammengesetzt betrachtet wissen. 3. Für die Liliaceen nahm Verf. schon früher einen Aufbau des Gynözeums aus 2 dreigliedrigen Quirlen an, sie weist nun darauf hin, daß bei Tofieldia und Narthecium ossifragum nur ein einziger dreigliedriger Quirl festzustellen ist. Andererseits werden im Bau und in der Nervatur der Griffel bei Aphyllanthes und Aspidistra Beweise für das Vorhandensein zweier Fruchtblattwirtel gefunden. *Paul Filzer* (Tübingen).

Jaretzky, Robert: Bildungsabweichungen in Cruciferenblüten. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 3, S. 444—463. 1928.

Befunde an Mikrotomschnitten erlauben dem Verf., die Entstehung zweispaltiger Staubgefäße bei den Cruciferen zu verfolgen. Es handelt sich dabei nicht um eine Verschmelzung ursprünglich getrennter Anlagen (Goebel), sondern um eine echte Spaltung einer einfachen Anlage, was daraus hervorgeht, daß z. B. bei Arabis procurrens an Außen- und Innenseite des Konnektivs je ein überzähliges Pollenfach auftritt, in welches (an Schnitten von unten nach oben verfolgt) erst Tapeten- dann Epidermiszellen einwandern, bis es oberwärts zu einer endgültigen Trennung der beiden nunmehr mit 4 Fächern versehenen Antheren kommt. Ähnliches zeigte Erysimum helveticum, wie auch die Bildung überschüssiger Androzealkreise auf entsprechende Weise stattfindet. Verantwortlich für die Ausbildung und für die häufig festzustellende Degeneration der überzähligen Staubgefäße dürfte das Maß der Nahrungszufuhr und die dadurch bedingte Ausdehnung der Blütenachse sein; eine Verschmelzung der Stamina bei ungenügender Stoffzufuhr tritt jedoch niemals ein. Weiterhin werden Riesenzellen und -kerne aus dem oberen Teil der Konnektive normaler Blüten von Camelina sativa und Iberis amara beschrieben; die Kerne dürften durch Verschmelzung mehrerer Kerne entstanden sein. Daß (wie Rosenberg für einen ähnlichen Fall bei Drosera nachwies) Insektenstiche die Ursache dieser Bildungen seien, konnte unwahrscheinlich gemacht werden. Bei Matthiola incana wurden in 5 von 6 untersuchten Blüten an den Kelchblättern Pollenfächer gefunden an Stellen, wo eine Lücke zwischen zwei Stamina klafft. Die Pollenmutterzellen in ihnen waren meist normal, nur in einzelnen Fächern degeneriert, jedoch waren erstere stets in der Entwicklung gegenüber den Pollenmutterzellen der normalen Staubgefäße zurückgeblieben; sie konnte nur bis zur Diakinese verfolgt werden. Als Ursache dieser Bildungen könnte vermehrte Nahrungszufuhr in Betracht kommen, die erst zu einem späteren Zeitpunkt einsetzte, wo das Androzeum schon weitgehend differenziert war. Schließlich wird für Draba daurica 16, für Iberis amara 8 als haploide Chromosomenzahl angegeben.

Paul Filzer (Tübingen).

Friesen, G.: Adventiv-Infloreszenzen bei Bellis perennis als Folge von Verletzungen. (*Botan. Inst., Braunschweig.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 4, S. 281—284. 1928.

Es handelt sich nicht um eine der vergleichsweise häufigen Durchwachsungen (Diaphysen) der Einzelblüten, sondern um die Entstehung lateraler Inflorescenzen in Ein- bis Vierzahl an 4 von 15 Blütenköpfchen einer roten gefüllten Bellis. Ursache dürfte Verletzung (Quetschung durch Transport in einem Paket) und evtl. damit verbundene Unterbindung der Gefäßbündel im Blütenboden (in Analogie zu Bryophyllum) und Untauglichwerden der primären Köpfchen für die Befruchtung sein, was eine Aktivierung latenter Vegetationszonen im Blütenboden bedingt haben kann. Die

Adventivinflorescenzen waren im Gegensatz zu den roten Primärinflorescenzen rein weiß gefärbt, die Ursache dieser Abweichung konnte nicht ermittelt werden.

Paul Filzer (Tübingen).

Schiller, Friedrich: Zur Kenntnis der Frucht von Viscum album und Loranthus europaeus und der Gewinnung von Vogelleim. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **137,** H. 3/4, S. 243—258. 1928.

Untersuchungen ergeben, daß weder aus Beeren noch aus vegetativen Teilen von Viscum album eine Substanz, die für die Herstellung von Vogelleim in Betracht kommt, gewonnen werden kann. Der Vogelleim wird aus der Loranthusbeere, deren genaue anatomische Beschreibung angegeben ist, bereitet. Die Haut dieser Beere enthält einen karotinartigen Farbstoff, der sich krystallisiert nicht gewinnen läßt. Die Zellen der Schleimschicht haben dünne Wände, sind radiär gestreckt und führen Pektinschleim und Kugeln mit kautschukartigen Eigenschaften. Das Endocarp besteht aus parenchymartigen, dünnwandigen, verdickten, verholzten Zellen und aus spiralig verdickten Elementen. Der Samen hat durch die Cuticula der epidermalen Zellen des Endosperms und des Hypocotyls einen Transpirationsschutz während der heißen Zeit. Er hat nur einen Embryo mit partiell verwachsenen Cotyledonen. Der Kautschuk kommt in den parenchymatischen Zellen des Endokarps vor und beträgt 36% des Trocken- und 9,7% des Frischgewichtes der Pflanze. *Freudenfeld* (Wien).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Martini, E., und L. Kalandadze: Über die segmentale Gliederung nematocerer Dipteren. II. Vergleichende Eidonomie. (*Tropeninst., Hamburg.*) Zool. Anz. Bd. **76,** H. 3/6, S. 67—83. 1928.

Verff. vergleichen die Thoraxbildung der Neuropteriformes mit der der Dipteren. Es zeigt sich, daß der Dipterenthorax sich zwanglos aus dem der Neuropteriformes ableiten läßt. Durch die Rudimentierung der Hinterflügel übernehmen die Vorderflügel die ganze Flugleistung. Dementsprechend wird der Pro- und besonders der Metathorax stark rückgebildet. Auch das I. Abdominalsegment wird mehr oder weniger stark rudimentiert. Die Homologie der einzelnen Chitinteile des Thorax der Neuropteriformes und verschiedener Dipteren ist aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich. (I. vgl. diese Ber. **7,** 599.) *Stammer* (Breslau).

Martini, E.: Über die segmentale Gliederung nematocerer Dipteren. III. Was lehrt die Pericoma-Larve? (*Tropeninst., Hamburg.*) Zool. Anz. Bd. **76,** H. 3/6, S. 83 bis 95. 1928.

Verf. gibt auf Grund des Studiums der Chätotaxis eine Segmenteinteilung der Psychodidenlarve. Bezüglich der Zugehörigkeit der einzelnen Teile zu den Thoraxsegmenten kommt er zu anderen Anschauungen als Feuerborn. Das terminal gelegene Atemrohr setzt sich, ebenfalls im Gegensatz zu den Ansichten Feuerborns, wie Verf. in gleicher Weise schon früher für die Culiciden nachwies, aus dem VIII. Segment, dem das Stigma zugehört, und dem IX. Segment zusammen. Das X. Analsegment ist ventral nach vorwärts verlagert. *Stammer* (Breslau).

Martini, E.: Über die segmentale Gliederung nematocerer Dipteren. IV. Die Terminalia der Culiciden und Psychodiden. Zool. Anz. Bd. **76,** H. 7/10, S. 147 bis 162. 1928.

Verf. homologisiert die einzelnen Teile der letzten umgewandelten Abdominalsegmente (= Terminalia) der Weibchen und besonders der Männchen der Culiciden und Psychodiden, bezüglich der Homologisierung der gleichen Teile zu denen der Neuropteren verweist er auf frühere Arbeiten. Zusammenfassend betont er noch einmal, daß sich der

segmentale Bau wie auch viele Einzelheiten des Thoraxbaues der Imagines wie der Larven der Dipteren leicht auf den der Neuropteren beziehen läßt. *Stammer.*

Spelter, Josef: Studien zur Anatomie und systematischen Stellung der Rhipidoglosse Clypidina notata L. (Fauna et Anatomia ceylanica, IV, Nr. 5.) Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. **63**, H. 2, S. 277—368. 1928.

Diese Arbeit ist eine Fortsetzung der Arbeit von W. Seyffert. Dessen hauptsächliches Ergebnis, wonach Clypidina auf Grund der Schale und des Epipodiums zwischen Rhipidoglossen und Docoglossen gestellt wird, prüft Verf. an der gesamten inneren Organisation nach und kann es vor allem durch das Studium des Nervensystems bestätigen. Verf. gibt eingehende Beschreibungen vom Darmtraktus, dem Renogenitalsystem, dem Nervensystem, der Sinnesorgane und der Atmungsorgane von Clypidina notata L.. Von primitiven Merkmalen werden festgestellt: 2 Kiemen, 2 Atrien, lange Pedalstränge mit 5—6 Querkommissuren, eine lange Labialkommissur. Vom Pleuralganglion geht der Mantelnerv ab, der sich zum Mantelringnerv schließt. Die Radula weist eine große Zahl von Seitenplatten auf. Es sind 2 funktionierende Nieren mit Nierentrichter vorhanden. Clypidina hat noch keine voll ausgebildete Aorta anterior. Der Kopfsinus wird von der Mantelrandvene versorgt. Die Gonade mündet in den Anfangsteil des Nierentrichters. Der Schalenmuskel ist unsegmentiert. Als sekundäre Merkmale werden gewertet: das Fehlen des Schalenschlitzes. Das Epipodium hat nur Tentakel, keine Falte, weshalb auch keine äußere Lateralfurche der Pedalstränge ausgebildet ist. Die lange, breite Cerebralkommissur ist nicht gangliös. 2 große Kiemenganglien sind vorhanden; die Buccalganglien sind konzentriert. Die Pleuralganglien sind mit den Pedalsträngen verschmolzen. Die Osphradien sind kurz. Auf jeder Seite sind die Zungenknorpelstücke verschmolzen. Die rechte Niere ist stark ausgedehnt, wie bei fast allen Rhipidoglossen. Zwischen Venen- und Kiemensinus befindet sich eine Klappe. Die Kiemen laufen in eine „Geißel" aus. Das Mantelhöhlendach dient als Lunge, der sehr große Kropf als Wasserreservoir. Eine Hypobranchialdrüse ist nicht vorhanden. (Vgl. diese Ber. **7**, 600.) *Caesar R. Boettger* (Berlin).

● **Sicher, Harry, und Julius Tandler: Anatomie für Zahnärzte.** Wien u. Berlin: Julius Springer 1928. VI, 415 S. u. 319 Abb. RM. 46.—.

Die Bestimmung des vorliegenden Buches ist, ein Lehrbuch für den Studierenden der Zahnheilkunde zu sein, welches ihm die für sein Fachgebiet notwendigen anatomischen Grundlagen vermitteln und dem Zahnarzt als Berater zur Seite stehen soll. Diese Bestimmung entspricht die Auswahl des Stoffes, welche vor allem von den Bedürfnissen des Praktikers geleitet ist. Das Buch beschränkt sich daher schon im Hinblick darauf, daß bei Erkrankungen der Mundhöhle die Nachbarorgane häufig in Mitleidenschaft gezogen sind, nicht bloß auf die Darstellung der deskriptiven und topographischen Anatomie der Mundhöhle, sondern umfaßt Kopf und Hals. Hierbei finden die für den Zahnarzt wichtigen Teile eine eingehendere Berücksichtigung, als es in einer Anatomie für den allgemeinen Mediziner tunlich ist. Bei der Behandlung des ganzen Stoffes kommt immer wieder der Praktiker zu Wort, indem die anatomischen Tatsachen in ihrer praktischen Bedeutung beleuchtet werden. Das gilt auch von der anschließenden, kurz gehaltenen Entwicklungsgeschichte der äußeren Form des Gesichtes, des Gaumens, der Zunge, der Spaltbildungen des Gesichtes und des Kopfskelettes, während das letzte Kapitel, die angewandte Anatomie, sich ausschließlich dem Praktiker widmet: es werden da die Tastbarkeit der Knochen des Gesichtsschädels, der Alveolarfortsatz, die topographische Anatomie der Anästhesie, der arteriellen Blutungen und der Unterbindungen und schließlich die Verbreitungswege der dentalen Entzündungen abgehandelt. Die einheitliche und klare Darstellung und die reiche Ausstattung mit vorzüglichen, meist farbigen Bildern wird dem Studierenden das Buch wertvoll machen. Aber auch der Fachmann wird in ihm die Berücksichtigung mancher neuerer Anschauungen vorfinden, wenn auch Literaturangaben, um im Rahmen eines Lehrbuches zu bleiben, vermieden wurden. *J. Lehner* (Wien).

Integument.

Dantan, J. L.: Recherches sur la croissance du corail rouge (Corallium rubrum Lamarck). (Untersuchungen über das Wachstum der roten Koralle.) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 1, S. 42—46. 1928.

Nachdem Versuche, das Alter von Antipatharienkolonien zu bestimmen, aus Mangel an geeignetem Untersuchungsmaterial sich als undurchführbar erwiesen hatten, ging der Verf. dazu über, die jährliche Wachstumsrate der Edelkoralle (Corallium rubrum Lam.) festzustellen. Die Untersuchungen wurden an Korallenstöcken vorgenommen, die aus La Calle (Algerien) stammten. Dantan macht es wahrscheinlich, daß der zentrale Kern im Achsenskelett der Edelkoralle in der ersten warmen Jahreszeit (April bis November) gebildet wird und daß die konzentrischen Lagen, die den zentralen Kern umgeben, dem Zuwachs je eines Jahres entsprechen. Nach seiner Auffassung müssen wir einem Achsenskelett mit einem Durchmesser von 10 mm ein Alter von 5 Jahren zuschreiben. Im 2. und 3. Jahr scheint der Zuwachs am größten zu sein. D. macht selbst darauf aufmerksam, daß die Richtigkeit seiner Schätzungen sich experimentell leicht dadurch nachweisen liesse, daß man junge Korellenstöcke lebend dem Meere entnimmt, sie mißt, nach erfolgter Markierung versenkt und die Messung nach Jahresfrist wiederholt. Auf diese Weise ließ sich vor allem auch feststellen, ob das jährliche Wachstum der Edelkoralle an allen Standorten den gleichen Betrag erreicht.

F. Pax (Breslau).

Prenant, Marcel: Quelques remarques sur le tégument des trématodes digénétiques. (Einige Bemerkungen über das Integument digenetischer Trematoden.) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 1, S. 18—29. 1928.

Die bisherigen Deutungen des Integumentes der Trematoden werden bestritten, sowohl die, nach welchen die Epidermis in Form von in das Parenchym versenkten Zellen persistiert, als auch die, wonach die Epidermis abgeworfen wird. Vielmehr soll das ursprünglich vorhandene Ektoderm sich durch Degeneration in eine membranartige Bildung verwandeln, die natürlich keinesfalls als eine Basalmembran bezeichnet werden darf. Eine solche läßt sich hingegen in manchen Fällen deutlich darunter nachweisen. Die aus dem Epithel entstandene Schicht spaltet sich dann in zwei Lagen und zwischen diese ergießt sich ein Sekret submuskulärer, aus dem Parenchym stammender Drüsenzellen, die durch die Basalmembran in die entstandene Lücke hineinwachsen. Die Stacheln und Schuppen entstehen gleichfalls in der betreffenden Außenlage, zunächst als basophile Granulationen, und wachsen in ihr weiter. Mit den aus dem Parenchym stammenden Zellen hat ihre Entwicklung nichts zu tun. Schon frühzeitig kann man im Parenchym von Embryonalstadien einerseits indifferente Zellen, andererseits solche unterscheiden, die sich zu den submuskulären Drüsen umwandeln. Letztere haben bei der Cercarie bloß eine vorübergehende Bedeutung. Denn das Wachstum des Organismus bzw. seines Integumentes geschieht in Form stetiger Wiederholung des gleichen Prozesses durch Nachschub neuer submuskulärer Drüsen aus dem Parenchym.

H. Joseph (Wien).

Basler, Adolf: Die Wurzelfestigkeit von Tierhaaren. (*Physiol. Inst., Univ. Canton, China.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **11**, H. 1, S. 95—98. 1928.

Die Größe der Wurzelfestigkeit eines Haares wird gemessen durch die Kraft, die notwendig ist, ein Haar aus der Haut zu reißen. Es werden zwei kleine Apparate beschrieben, mit deren Hilfe diese Größe leicht gemessen werden kann. Es scheint die Wurzelfestigkeit bei Säugetieren mit der Größe des Tieres zu wachsen. Beim Kaninchen beträgt sie am Rücken 0,29 g, beim Hund 12,7 g, der Stute 20,0 g, beim Ochsen 76,6 g. Die Kielfestigkeit der Vogelfedern schwankt zwischen 40 und 90 g.

Hoepke (Heidelberg).

Troll, Bruno: Der Haarwechsel des See-Elefanten. Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 19/20, S. 327—333. 1928.

Der Haarwechsel des See-Elefanten erinnert insofern an die Häutung der Reptilien

als Str. corneum und Haare gleichzeitig in größeren Fetzen abgestoßen werden. Der Haarschaft besteht fast nur aus Rindensubstanz, deren Pigmentierung gering ist. Aus der Rindensubstanz bis zum Bulbus herunter strahlen Fasern aus, die zunächst nach unten gerichtet sind, aber sehr bald nach oben, d. h. nach der Epidermis zu, umbiegen und ohne nachweisbare Grenze in das Str. corneum der Epidermis übergehen. Dies letztere ist lamellär gebaut. Str. corneum und die Rindensubstanz des Haares bilden also Einheit. Innere Wurzelscheide und Epidermicula des Haares fehlen, während die äußere Wurzelscheide vorhanden ist. Die Fasern sind stark lichtbrechend und äußerst widerstandsfähig. Beim Seehund ist eine innere Wurzelscheide vorhanden. Von ihr strahlen Fasern aus, die in engem Zusammenhang mit dem Str. corneum zu stehen scheinen. *Hoepke* (Heidelberg).

Califano, Luigi, e Aurelio Naso: Ricerche sui poteri ossidativi della pelle in rapporto con la pigmentazione. (Untersuchungen über die Beziehung des Oxydationsvermögens der Haut zur Pigmentation.) (*Istit. di patol. gen., univ., Napoli.*) Riv. di patol. sperim. Bd. 2, Nr. 6, S. 480—482. 1927.

Je 2 g schwarze und nicht pigmentierte Haut von Meerschweinchen, möglichst von korrespondierenden Körperstellen, wurde nach Rasur und Entfernung des Unterhautzellgewebes zerkleinert und mit 0,02 g Metadinitrobenzol in 10 ccm physiologischer Salzlösung zusammengebracht und die Intensität der Reduktion bei 37° am Dubosqschen Colorimeter verfolgt. Je kleiner die Menge der reduzierenden Substanz, je geringer das Dehydrierungsvermögen, desto geringer die Farbenintensität. Die nicht pigmentierte Haut zeigte stets ein beträchtlich größeres Vermögen, die Nitrogruppe zu reduzieren, als die pigmentierte. Es sind also zwischen pigmentierter und nicht pigmentierter Haut Unterschiede in den Stoffwechselvorgängen vorhanden. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Bettmann, S.: Felderungszeichnung der Bauchhaut und Schwangerschaftsstreifen. (*Univ.-Hautklin., Heidelberg.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 85, H. 5/6, S. 658—687. 1928.

Die Untersuchung der Bauchhaut mit Hilfe von Dermatogrammen ergab zunächst wichtige Geschlechtsunterschiede. Ein ausgesprochen weiblicher Gesamthabitus pflegt in der Oberflächenzeichnung im großen und ganzen ein Indifferenzbild zu ergeben, d. h. die Systeme kleiner Bausteingruppen sind nach allen Seiten hin ziemlich gleichmäßig ausgebildet. Ein ausgesprochen männlicher Habitus ergibt gewöhnlich ein Richtungsbild, d. h. die Hauptbewegungslinien des Bauches beherrschen das Bild. Auch Altersunterschiede prägen sich deutlich im Dermatogramm aus. Bei Untersuchung zahlreicher Erstgebärender ergab sich, daß die Felderungszeichnung im Verlauf der Gravidität „im großen und ganzen immer mehr eine Verstärkung oder Wiederherstellung eines Indifferenzbildes anzunehmen pflegt". Je ausgeglichener das Indifferenzbild von Anfang an war, desto mehr treten im allgemeinen die Striae zurück. Die Arbeit zeigt deutlich, daß man vom Normalbild der Haut aus zu einem Verständnis der Striae, ihrer Zahl und ihrer Verteilung, kommen kann. *Hoepke.*

Skelett.

Heidsieck, Erich: Der Bau der Skeletteile der freien Extremitäten bei den Reptilien. I. Mitt.: Gecconidae und Agamidae. (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. 59, H. 2/3, S. 343—492. 1928.

Ausführliche, sehr genaue histologische Arbeit über die kranialen freien Extremitäten bei Geckoniden (5 Exemplare) und Agamiden (7 Exemplare). Spezielle Betrachtung der Epiphysenverknöcherung, der Gefäßkanäle und des Anteils von grob- und feinfaserigen Knochen am Aufbau der Skeletteile. Für die Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Ablehnung der Petersenschen Einteilung des Knochengewebes in geflechtartigen und lamellären Knochen, dafür im Anschluß an v. Eggeling, Einteilung in grobfaserigen (= Periostknochen) und feinfaserigen Knochen (= Markknochen), da diese Einteilung nicht nur histologisch, sondern auch genetisch ist (Markknochen phylo- und ontogenetisch jünger). *Francillon* (Zürich).

Rist, E., L. Gally et Ch. Trocmé: L'ossification des cartilages costaux dans l'espèce humaine. Etude d'anatomo-radiologie statistique. (Die Verknöcherung der Rippenknorpel beim Menschen.) Presse méd. Jg. **36**, Nr. 41, S. 641—644. 1928.

Ziel der Arbeit: Feststellung, in welchem Alter und unter welchen Bedingungen die Rippenknorpelverknöcherung auftritt. Material: 500 Thorax-Röntgenaufnahmen ohne Rücksicht auf das Leiden, wegen der die Aufnahme gemacht wurde (307♀, 193 ♂). Verknöcherung aller Rippenknorpel (= RK): ♀ 1 Fall, ♂ 4 Fälle über 30 Jahre, keiner unter 30 Jahren. — Die „Verknöcherung" der RK (die Autoren unterscheiden nicht zwischen Verknöcherung und Verkalkung) kann bei ♂ vom 17., bei ♀ vom 19. Lebensjahr an auftreten. Normaliter ist die „Verknöcherung" des 1. RK vollendet bei ♂ bis zum 35., bei ♀ bis zum 45. Jahr, sie ist also keinesfalls ein Alterszeichen. Ähnlich verhält es sich mit der Cart. thyreoidea (M. Scheier, Arch. internat. de laryngol. 1898, Arch. f. Anat. u. Entw. 1901; Mignon, Arch. internat. de laryngol. 1903; Fränkel, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **12**): sie ist beim Mann vom 50. Jahr an völlig „verknöchert", bei der Frau tritt die „Verknöcherung" später auf und wird selten vollständig. Diese Analogie weist auf die Notwendigkeit, diese Verknöcherungsprozesse von einem allgemeineren Gesichtspunkt aus zu betrachten. Die Autoren weisen auf die Ansicht von Leriche und Policard (Presse méd. 31. Okt. 1923) hin, nach der vielleicht die Sexualhormone bei dieser „Verknöcherung" eine Rolle spielen können, ohne sich aber für oder gegen diese Anschauung aussprechen zu wollen. *Francillon.*

Stettner, Ernst: Die Altersentwicklung des Knochensystems. (*Univ.-Kinderklin., Erlangen.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **54**, Nr. 17, S. 691—694. 1928.

Wachstum und Entwicklung sind die bedeutendsten physiologischen Leistungen des kindlichen Organismus. Da am Knochensystem Entwicklungsgrad und -geschwindigkeit mittels der Röntgenstrahlen mit Sicherheit festzustellen sind, ist gerade die Untersuchung des Skelettsystems ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel für den Arzt geworden. Dabei kann es sich vorerst nur um einen Vergleich der Ergebnisse von Massenerfahrungen mit dem gegebenen Einzelfall handeln, wobei allerdings oft schon noch bestehende oder früher durchgemachte Entwicklungsstörungen aufgedeckt werden. Die Entwicklungsgeschwindigkeit des Knochensystems, die Reihenfolge der Geschehnisse und der Entwicklungsverlauf sind in großen Zügen konstitutionell verankert, im einzelnen aber durch manche Umwelteinflüsse veränderlich. Wahrscheinlich sind die Blutgefäße für die Übermittlung dieser Einflüsse (Inkretion, Ernährung, Eigentümlichkeiten der Familie, der Rasse usw.) von großer Bedeutung. Innerhalb des Knochensystems ist die Wachstums- und Entwicklungsgeschwindigkeit nicht einheitlich, worauf die Änderung der Körperproportionen in verschiedenen Lebensabschnitten zurückzuführen ist. *Hintzsche* (Bern).

Sushkin, Peter P.: Contributions to the cranial morphology of Captorhinus Cope (Reptilia, Cotylosauria, Captorhinidae). (Beiträge zur kranialen Morphologie von Captorhinus Cope.) Palaeobiologica Bd. **1**, Tl. 1, S. 263—280. 1928.

Zur Gattung Captorhinus werden vom Verf. — der in dieser Frage sich auf E. C. Case stützt — folgende Formen gezählt: Captorhinus aguti-Ectocynodon aguti Cope, E. incisivus Cope, Pariotichus aguti Cope, P. incisivus Cope, ferner Captorhinus isolomus. Nach eingehender Beschreibung der Occipitalregion, der Palatina, der Zähne, des Quadratbeines und des Stapes, der Mandibula und des Cavum tympani stellt Verf. fest, daß folgende Züge des Captorhinusschädels ausgesprochen reptilienartig sind, die bei kleinen Stegocephalen vorkommen: das Paroccipital verläuft nahezu horizontal und ist distal mit dem Squamosum verbunden; das Squamosum nimmt Teil an der Bildung der Fossa posttemporalis; der Quadratast des Pterygoids ist mit der absteigenden Flanke des Squamosum nicht verbunden; das Cavum tympani liegt mehr ventrolateral als bei den Stegocephalen; der Proc. oticus des Quadratum berührt das distale Ende des Proc. paroccipitalis, oben und hinten die Fenestra ovalis; die Mandibula ist einfach, besitzt keine Postsplenialia und multiple Coronoide. Die kontinuier-

liche „roofing" des Schädels und die skulpturierte Oberfläche der kranialen „roofs" betrachtet Verf. als primitive Merkmale. Erworbene Merkmale sind: die Reduktion der dorsalen Platte des Dermosupraoccipitales, die kümmerliche Ausbildung der Tabulare, das Verschwinden des Supratemporale, die kräftig entwickelten Proc. oticales des Quadratbeines, die niedrige Schädelbasis und das niedrige parasphenoidale Rostrum. Adaptive Merkmale sind die verlängerten und zurückgebogenen Prämaxillarzähne und der kräftig entwickelte Proc. retroarticularis der Mandibel. Ähnlichen Retroarticularprozeß besitzen jene Vögel, „die ihren Schnabel als ärztliche Zange benützen, derart, daß sie ihn in eine Aushöhlung oder in ein widerstehendes Material stecken und halbwegs geöffnet zum Angreifen und Herausziehen ihrer Beute benützen."

K. Lambrecht (Budapest).

Henckel, K. O.: Das Primordialcranium von Tupaja und der Ursprung der Primaten. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **86**, H. 1/2, S. 204—227. 1928.

Ausführliche Beschreibung des Primordialcraniums eines Ex. von Tupaja javanica im Optimumstadium. Verf. vergleicht manche seiner Befunde mit schon früher publizierten Befunden bei anderen Insectivoren und Primaten (leider fehlen madagaskarische Prosimiae — Ref.). Nur in einigen Merkmalen, wie das Hypoglossusloch, die Konvergenz der Längsachsen der Ohrkapseln, die Trennung der Eintrittsstelle von VII und VIII (Altersverschiedenheit ?), zeigt Tupaja im Gegensatz zu allen oder den meisten Insectivoren dasselbe wie die Primaten. Gemeinsame Charaktere von Insectivoren und Primaten, wie z. B. das ungeteilte primordiale Atlantooccipitalgelenk, das Foramen petroso-occipitale, sind allgemeiner Natur. Sehr viele Merkmale sind sehr variabel sowohl unter den Insectivoren wie unter den Primaten und beweisen nichts für die Verwandtschaft; z. B. die Breite der Basalplatte, die Anwesenheit und die Form der Fissura basi-cochlearis, der Zeitpunkt des Verschlusses des Canalis cranio-pharyngeus, die Neigung der Foramen magnum-Ebene zur Schädelachse (Anpassungsmerkmal der spezifischen Fortbewegungsart), die Größe des Foramen jugulare spurium (Fissura capsulo-parietalis), die Anwesenheit und Form der Taenia marginalis usw. In einer Anzahl von Charakteren aber ist Tupaja zusammen mit den übrigen Insectivoren grundverschieden von den Primaten, wie z. B. in der allgemeinen Lage der Nasenkapsel zur Gehirnkapsel, im Verlauf der Schädelachse, in der Commissura ali-cochlearis und in dem abgeschlossenen Foramen caroticum (das sog. For. lacerum anterius bei Tarsius ist ein For. caroticum!) und sowohl in der Regio sphenoidalis wie in der Regio ethmoidalis im allgemeinen. Verf. schließt, daß Tupaja im Primordialcranium ein typischer Insectivor ist und grundsätzlich verschieden ist von den Primaten. Die Ähnlichkeiten am erwachsenen Schädel von Tupajiden und Primaten sind nach Verf. sekundärer Natur (Konvergenzerscheinungen, gemeinsame arborikole Lebensweise). Die nach den Untersuchungen von Kaudern und besonders von Gregory in den späteren Jahren von vielen Autoren vertretene genetische Beziehung zwischen Tupajiden und Primaten lehnt Verf. ab. *C. J. van der Klaauw* (Leiden).

Bewegungssystem.

Yano, Kenji: Über die Schleimbeutel und Nebenhöhlen des Kniegelenkes bei den Japanern. (*Anat. Inst., Keio Univ., Tokyo.*) Folia anat. japon. Bd. **6**, H. 3, S. 191 bis 240. 1928.

Verf. hat die Schleimbeutel und Nebenhöhlen des Kniegelenks von Japanern systematisch untersucht und besonders darauf geachtet, ob hier das japanische eigentümliche Sitzen etwa morphologische Besonderheiten hat herbeiführen können. Das Untersuchungsmaterial bestand aus 100 Knien von Feten (5. bis 9. Monat), 50 von Neugeborenen und 150 von Erwachsenen (20—80 Jahre), also im ganzen 300 Knien. Bei der Untersuchung wurde z. T. eine erstarrende Masse (Wachs + Kolophonium) in die Gelenkhöhle injiziert. Andererseits wurde mit Sonde und Skalpell präpariert. Bei der Beschreibung folgte Verf. zum größten Teil der Nomenklatur nach Fick.

Von den Befunden seien folgende hervorgehoben: 1. Bursa suprapatellaris. An der lateralen Seite der eigentlichen Bursa kommt sehr häufig eine taschenförmige Ausbuchtung vor, die unter der Endsehne des M. vastus lateralis liegt und von der ersteren durch eine Scheidewand getrennt ist. Sie kommuniziert durch eine große Öffnung mit der Gelenkhöhle. Verf. bezeichnet sie als Recessus suprapatellaris lateralis und konnte diesen Recessus in 22 Fällen (22%) beim Fetus, in 16 (32%) beim Neugeborenen und in 47 (31,3%) beim Erwachsenen beobachten. Mit Bezug auf den Zusammenhang des Recessus suprapatellaris lateralis mit der Gelenkhöhle zeigt die Bursa suprapatellaris drei verschiedene Gruppen. Typus I. Die Bursa suprapatellaris hat keinen Recessus suprapatellaris lateralis. Typus II. Die Bursa suprapatellaris besitzt einen Recessus suprapatellaris lateralis. Typus III. Die Bursa suprapatellaris scheint durch ihre Vereinigung mit dem Recessus suprapatellaris lateralis ausgebildet zu sein. Diese drei Typen werden näher beschrieben. 2. Bursa musculi gastrocnemii medialis. Dieser Schleimbeutel ist bisher bei Feten nicht gefunden worden. Verf. fand ihn bei Feten in 76% und beim Neugeborenen in 88% der Fälle. Es scheint, daß sein erstes Auftreten etwa im 4. Fetalmonate erfolgt, was auch für andere wichtige Schleimbeutel gilt. Beim Erwachsenen kommt er in 90% der Fälle vor. 3. Bursa semimembranoso-gastrocnemialis. Ist beim Fetus und Neugeborenen konstant, beim Erwachsenen fehlte sie 3 mal. 4. Bursa tibiosemimembranosa. Wurde bei allen untersuchten Fällen von Feten, Neugeborenen und Erwachsenen festgestellt. 5. Bursa musculi poplitei. Wurde in mehreren Varianten beobachtet. 6. Bursa supracondyloidea medialis. Wurde beim Fetus und Neugeborenen vermißt, fand sich aber beim Erwachsenen fast immer, so daß sie nur 5 mal fehlte. In 75 Fällen (etwa 50%) stand sie mit dem Gelenk in Kommunikation. Die Fossa supracondyloidea, in welcher dieser Schleimbeutel eingelagert ist, scheint bei den Japanern manchmal bedeutend unregelmäßig vertieft und auch der Schleimbeutel etwas besser ausgeprägt zu sein, als bei den Europäern. Dies beruht darauf, daß bei der japanischen Sitzweise diese Stelle von der hinteren Kante des medialen Condylus tibiae fortdauernd einen Druck erhält. 7. Bursa supracondyloidea lateralis. Fehlte beim Fetus und Neugeborenen. Beim Erwachsenen kam sie 13 mal (8,6%) vor. 8. Bursa ligg. collateralium tibialium. Unter dem Lig. collaterale tibiale findet man drei Schleimbeutel, von denen der eine vom Verf. zuerst gesehen wurde. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Hvorslev, C. M.: Studien über die Bewegungen der Schulter. (*Turntheoret. Inst. Univ.-Kopenhagen.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **53**, S. 1—136. 1928.

In einem 1. Teile der umfangreichen Arbeit wird untersucht, in welchem Maße das Schulterblatt bei Bewegungen des Armes mitbewegt wird. Hierzu dienten neben direkten Messungen, Röntgenaufnahmen und kinematographische Aufnahmen gleichzeitig von der Seite und von hinten aufgenommen. Es ergibt sich, daß sich die Stellung der Scapula bei so gut wie allen Humerusbewegungen mitverändert, und zwar meist schon ganz vom Beginn an, wenn hier auch nur gering. Es ist also nicht so, daß die Bewegungen im Schulterblatt erst beginnen, wenn die Grenze für die Bewegung im Schultergelenk erreicht ist. Untersuchungen früherer Autoren, bei welchen die Scapula fixiert wurde, entsprechen also nicht den natürlichen Verhältnissen. Unter Berücksichtigung der gefundenen Bewegungskombinationen bei den verschiedenen Bewegungen des Armes wird in einem 2. Teile an einem Phantome in der üblichen Weise durch Ersetzung der Muskeln durch Schnüre untersucht, welche Längenänderungen die Muskeln bei den verschiedenen Bewegungen erfahren. Die zahlreichen Einzelheiten der Untersuchung eignen sich nicht zum Referat und müssen im Original nachgelesen werden. *Wachholder* (Berlin).°°

John, Manfred: Beobachtungen an der Bauch- und Zwischenrippenmuskulatur des Löwen und der Hauskatze. (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 9/10, S. 145—154. 1928.

Bei einer Löwin wird ein zwischen den Mm. obliquus abdom. externus und internus

gelegener, von beiden durch eine Bindegewebslage geschiedener M. obliquus externus profundus abdominis beschrieben, der bei Reptilien und Amphibien konstant ist, beim Menschen als Variation des M. obl. ext. abd. beschrieben ist; auch beim Haushund kommt er vor. Bei Hauskatzen war er nicht festzustellen. Am Rippenteil des M. obl. abdom. int. wurde bei der Löwin und einer Hauskatze einseitig eine Dreiteilung gefunden. Bei der Löwin fehlt die Zacke des M. serrat. dorsal. exspiratorius an der letzten Rippe. Die Mm. intercartilaginei sind bei der Löwin zwei- bzw. dreischichtig, bei Hauskatzen fand sie Verf. mit einer Ausnahme einschichtig. *W. Schauder* (Leipzig).°°

Iwakin, A. A.: Zur Frage über die Homologie der ventralen Lumbalmuskulatur. I. Mitt.: Über den Musculus retractor costae ultimae. (*Anat. Laborat., Med. Inst., Univ. Kiev.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. 59, H. 1, S. 179—195. 1928.

Verf. untersuchte beim Menschen und bei vielen Säugetieren (Ungulaten, Carnivoren und Primaten) die Muskeln, welche sich an die letzte Rippe und an die Homologen der Rippen im lumbalen Teil des Körpers, an die Procc. cortotransversarii, ansetzen. Diese Muskeln sind folgende: M. quadratus lumborum, M. retractor costae ultimae (bei Vierfüßlern) und Mm. intertransversarii laterales. In der Abhandlung ist hauptsächlich der M. retractor costae ultimae berücksichtigt. Unter dieser Bezeichnung beschreibt die Veterinäranatomie einen dreieckigen, dünnen, platten Muskel, der nach Leisering und Müller auf dem Querbauchmuskel liegt, an den Enden der Querfortsätze der 2—4 ersten Lendenwirbeln seinen Ursprung nimmt und an dem hinteren Rand der letzten Rippe inseriert. Verf. kommt zu den folgenden Schlußfolgerungen: Der M. retractor costae ultimae ist nicht nur bei den Ungulaten, sondern auch bei den Carnivoren und Primaten vorhanden. Dem M. retractor costae ultimae der vierfüßigen Säugetiere entsprechen beim Menschen diejenigen Muskelbündel des M. quadratus lumborum, welche von Procc. costotransversarii des 2. oder 3. oberen Lendenwirbels zur letzten Rippe verlaufen und von Gegenbaur als M. transversalis lumborum benannt wurden. Der M. retractor costae ist, wie man es bei den Primaten sehen kann, ein Homologon des M. intercostalis internus. Dies beweisen die vom Verf. beschriebenen Fälle mit 11 Rippen beim Menschen. Hierbei weist die Lage der letzten Thorakal- und der ersten Lumbalnerven und Gefäße, welche bei einigen Tieren unter dem M. retractor, bei anderen über demselben verlaufen, darauf hin, daß der M. retraktor costae den beiden Teilen des M. intercostalis internus entspricht, nämlich dem Teile, welcher nach außen vom Nerven (M. intermedius Eislers) und dem anderen Teile, welcher nach innen vom Nerven (M. intercostalis internus Eislers) liegt. Die topographische Lage des M. retractor costae ultimae ist bei den Tieren nicht gleich: er liegt im Bereich des aponeurotischen Ursprungs des M. transversus abdominis entweder unter demselben oder in der Scheide zwischen den beiden Blättern der gespaltenen Ursprungsaponeurose. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Organe der Ernährung.

Spillmann, Fr.: Beiträge zur Biologie des Milchgebisses der Chiropteren. Abh. d. Senckenberg. Naturforsch. Ges. Bd. 40, H. 3, S. 249—255. 1927.

Das Milchgebiß sowohl der Makro-, als auch der Mikrochiropteren zeigt eine merkwürdige Spezialisation. Die Zähnchen sind entweder gerade oder spitzkegelig und in toto gegen das Maulinnere gekrümmt, wie bei den Incisiven der Makrochiropteren, oder die Zähnchen haben nur ein hakenförmig gegen das Maulinnere gerichtetes Ende, wie bei den postincisiven Zähnchen der Macro- und Microchiropteren. Der Wechsel des Milchgebisses geht sehr langsam vonstatten, so daß bei Jungtieren, die die Mutter schon verlassen haben, neben den definitiven Zähnen noch Elemente des Milchgebisses gefunden werden. Im Oberkiefer bleiben vom Milchgebiß I_3 und c am längsten. Das Milchgebiß sei als Klammergebiß zu betrachten. Die jungen Tiere klammern sich damit an der Milchzitze fest. Der Wechsel vollzieht sich so, daß die zum Festhalten wichtigsten Milchzähne auch am allerletzten gewechselt werden. Das definitive Gebiß der Groß- und Kleinfledermäuse ist verschieden, obwohl das Milchgebiß von beiden ein Klammer-

gebiß ist. Die Makrochiropteren haben ein herbivores Gebiß, die Mikrochiropteren ein Fanggebiß. Die Milchzähnchen sind ein- oder dreispitzig. Die mittlere, längere Spitze dient als Widerhaken, während die seitlichen unter das Zahnfleisch zu liegen kommen und dazu dienen, den Widerhaken zu bremsen, so daß er nicht zu tief in die Zitze der Mutter eindringen kann. (Das Milchgebiß der Mikrochiropteren ist nicht so hoch spezialisiert wie das der Makrochiropteren. Die Noctilioniden und Phyllostomatiden ähneln den Großfledermäusen.) Der Verf. beschreibt dann noch den Zahnwechsel bei Myotis myotis Bechst., weist darauf hin, daß bei Rhinolophus, der einen Saugmund hat, ein Zahnwechsel vorkommt noch vor der Geburt, so daß die Milchzähne bei der Geburt schon verschwunden sind. Die Form der definitiven Incisivi ist aber derjenigen der Milchincisivi ähnlich (Klammergebiß). Aus alledem geht hervor, daß das Chiropterengebiß nicht als eine besondere phylogenetisch ältere Gebißform zu betrachten sei, sondern als einen hochentwickelten Anpassungstypus. Das zeigt auch Molossus, dessen Unterkieferincisivi rudimentär wurden durch die starke Entwicklung der Canini, wodurch ein „Brechapparat" (wahrscheinlich für die harten Insektenschalen) entstand, das seinen Analogiefall nur bei sehr primitiven Fischen (Dinichthys) hat.

M. W. Woerdeman (Groningen).

Runge, Hermann: Die Beziehungen der Zahnkeime und Zahnwurzeln zur Oberkieferhöhle während des Kindesalters. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 85, H. 5/6, S. 734 bis 761. 1928.

Da über die Beziehungen der Zahnkeime und -wurzeln zur Kieferhöhle im Säuglings-, Kindes- und Entwicklungsalter noch keine eingehenden Untersuchungen vorliegen, wurden an 18 menschlichen Kopfhälften, Schädeln und Oberkiefern, welche eine Reihe vom Neugeborenen bis zum 19jährigen darstellen, entsprechende Beschreibungen und Messungen durchgeführt. Diese Untersuchungen mußten bei den Schädeln und Oberkiefern mit Hilfe der Röntgenmethode vorgenommen werden, wobei die Kieferhöhle vorteilhaft mit feinem Vogeldunst zwecks Kontrastierung gefüllt wurde. Hinsichtlich der gewonnenen Zahlen, welche in 2 Tabellen zusammengestellt wurden, und der Beschreibung der Verhältnisse im einzelnen muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Zusammenfassend sei nur folgendes erwähnt. Die Keime und Wurzeln der Milchzähne treten im allgemeinen in keinem Stadium der Entwicklung in nähere Beziehung zum Boden der Kieferhöhle. Die Entfernung der Keime und Wurzeln der bleibenden Zähne von der Kieferhöhle ist wesentlich geringer, aber auch wechselnder als die der Milchzähne, was mit der stark wechselnden Weite der Kieferhöhle auch während der Kindheit zusammenhängt. In der Zeit vom 6. bis 11. Jahre sind die Lagebeziehungen am engsten, da in dieser Zeitspanne fast alle Keime mit Ausnahme des 1. Prämolars mit dem Kieferhöhlenboden fast unmittelbar in Berührung kommen. Besonders bemerkenswert ist ferner die Lageverschiebung des ursprünglich unter dem Boden der Kieferhöhle gelegenen Eckzahns vor die Vorderwand, was zwischen dem 11. und 14. Jahr vor sich geht. Diese Wanderung wird mit der Ausweitung der Nasenhöhle und dem damit einhergehenden Längenwachstum des Oberkiefers in Zusammenhang gebracht. Da sich nach den Angaben von Merkel der Abstand des Eckzahns von der Mittellinie in der Zeit vom 1. Jahr bis zum erwachsenen Alter nicht oder kaum vergrößert, die Breite des unteren Nasenganges aber von 4 auf 9 mm wächst, so müssen ursprünglich lateral von der Nasenhöhle gelegene Teile des Alveolarbogens in den Bereich des unteren Nasenganges gelangen, was auch ein Medialrücken des Eckzahns im Verhältnis zum Vorderende der Kieferhöhle erklärt.

Josef Lehner (Wien).

Tirelli, M.: Modificazioni del condrioma e del lacunoma nelle cellule intestinali di „Gambusia holbrooki" durante le diverse fasi dell'attività funzionale e durante il digiuno. Nota prev. (Modifikationen des Chondrioms und Lakunoms in den Darmepithelzellen von „Gambusia holbrooki" während der verschiedenen Stadien der funktionellen Tätigkeit und während des Fastens. Vorläuf. Mitteil.) (*Istit. di anat. comp.*,

univ., Roma e r. staz. bacol. sperim., Padova.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **7**, H. 3, S. 255—259. 1928.

Im Darmepithel der Zahnkarpfenart Gambusia holbrooki (G. affinis) lassen sich während der Resorptionstätigkeit 3 Phasen unterscheiden, welche durch Form und Größe des Zellkörpers und des Kerns, sowie durch das verschiedene Verhalten des Chondrioms, das Vorhandensein und Fehlen des Lakunoms gekennzeichnet sind. Im 1., dem Ruhestadium, sind die Zellen viereckig und durch deutliche Zellgrenzen, homogenes Protoplasma, dicken Cuticularsaum und entsprechende Kern- und Plasmafärbung ausgezeichnet. Das Chondriom besteht aus langen Plastokonten, welche hauptsächlich zu je einem Schopf am basalen und freien Ende der Zelle angeordnet sind. Im 2., dem Tätigkeitsstadium, verlängert sich die Zelle, deren Volumen abnimmt, bis auf das Doppelte; Kern und Protoplasma sind stärker färbbar. Das Chondriom erscheint nun in Form kleiner, gleichmäßig verteilter Körnchen. Im 3., dem Restitutionsstadium, verkürzt sich die Zelle wieder, wird homogen und wie der Kern weniger färbbar. Die Intercellularbrücken, welche früher sehr deutlich waren, beschränken sich auf das basale Drittel der Zelle. Das Chondriom wird wieder zu Fäden, welche sich in der freien Hälfte der Zelle anhäufen. Dem Kern genähert ist nun ein Lakunom sichtbar, welches aus ovoiden, homogenen, untereinander und mit der Zelloberfläche nicht zusammenhängenden Lakunen besteht. Nach längerem Fasten sind die Zellen von zahlreichen Vakuolen, welche den Kern gegen die Basis verdrängen, erfüllt. Zellgrenzen sind nicht sichtbar. Das Chondriom besteht aus kleinen Körnchen, welche nahe dem Cuticularsaum und dem Kern angehäuft sind. Die Erwägungen über die Bedeutung des Chondrioms werden dahin zusammengefaßt, daß das Chondriom eine Art von im Gelzustand befindlichen Protoplasma ist, welches engste und wesentliche Beziehungen zum allgemeinen, nicht aber spezifischen Stoffwechsel der Zelle besitzt. Die morphologischen Änderungen des Chondrioms, der Zerfall der Plastokonten in Körner, werden mit einer Wasserabgabe der Zelle, welche als Folge einer Reaktionsänderung der die Zelle umgebenden Flüssigkeit eintritt, in Zusammenhang gebracht. Das Lakunom hingegen, welches nicht wie das Chondriom ständig in der Zelle nachweisbar ist, ist nicht als ein essentieller Teil der Zelle aufzufassen. Es tritt nur im Stadium der Restitution in Erscheinung, in welchem wieder eine Wasseraufnahme von seiten der Zelle erfolgt. Es ist das Lakunom als eine Art Reservoir der Zelle aufzufassen, aus dem sie ihren Wasserbedarf deckt. Das Lakunom würde demnach hoch disperse Kolloide und stark verdünnte Krystalloide enthalten, welche nach und nach von den Zellkolloiden absorbiert werden. Wenn die Zelle mit Wasser gesättigt ist, das Chondriom fädig, das Cytoplasma homogen und wie der Kern normal färbbar geworden ist, dann verschwindet das Lakunom und wird von der Zelle völlig absorbiert. *J. Lehner* (Wien).

Tchang-Yung-Tai: Sur l'origine, le développement et la structure des cellules caliciformes dans l'intestin moyen des chenilles de lépidoptères. (Über die Entstehung, Entwicklung und Struktur der Becherzellen im Mitteldarmepithel der Lepidopteren-Raupen.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 1, S. 56—60. 1928.

Das Mitteldarmepithel der Lepidopteren-Raupen ist bekanntlich zusammengesetzt aus zwei Zelltypen: die Zylinderzellen und die Becherzellen. Über die Entstehung der Becherzellen bestehen zwei verschiedene Anschauungen. Entweder werden sie für ein bestimmtes Stadium der Zylinderzellen gehalten oder für eine zweite bestimmte Zellart. Verf. stellte nun beim Studium der Epithelerneuerung im Mitteldarm der Raupen Galleria mellonella und Achroea grisella fest, daß die Epithelerneuerung eine ununterbrochene ist und von Regenerationszentren ausgeht, die sich an der Basis des Mitteldarmepithels befinden. Durch das genaue Studium aller Übergänge zwischen diesen Regenerationszellen und den funktionsfähigen Zellen des Epithels konnte Verf. nun mit Sicherheit entscheiden, ob die Zylinderzellen und Becherzellen sich als zwei verschiedene Zelltypen entwickelten oder eine gemeinsame Zelle als Ursprung hatten.

Im Mitteldarmepithel der Raupe von Galleria fand Verf., daß sich bei der Entwicklung der Regenerationszellen zwei deutlich unterscheidbare Typen herausbildeten. Zylindrische Zellen mit homogenem Protoplasma und keilförmige Zellen, deren distaler Teil aus streifigem Protoplasma bestand. Letztere Zellen sind nun die Becherzellen. Das streifige Protoplasma dieser Zellen , das sich zuerst im apicalen Teil befand, breitet sich schließlich bis zum Kern aus. Die Protoplasmastreifen nehmen dabei radiäre Formen an. In der Mitte der radiären Zone bildet sich eine helle Rinne, die sich schließlich zu einem Becher verbreitert. Der Becher öffnet sich später durch einen engen und kurzen Hals zum Lumen. Es hat sich die Becherzelle gebildet. Sie ist immer isoliert unter den Zylinderzellen. Im Mitteldarmepithel der Raupen von Achroea fand Verf. dieselben Verhältnisse. Zylinderzellen, die sich nachträglich in Becherzellen umwandelten, konnte Verf. niemals feststellen. Das Endresultat der Untersuchungen ist also, daß das Mitteldarmepithel der Raupen von Galleria und Achroea aus zwei bestimmten Zelltypen zusammengesetzt ist: die Zylinderzellen und die Becherzellen. Zwischen beiden Formen läßt sich kein Übergang feststellen. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Weiner, P.: Über Fettablagerung und Fettresorption im Darm. (*Laborat. f. Vergleich. Histol., Peterhof. Naturwiss. Inst., Alt-Peterhof, Leningrad.*) Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 197—268. 1928.

Der Verf. hat Frösche, Mäuse, Fledermäuse, daneben auch Ratten und Axolotl mit Sahne, ausnahmsweise auch mit Butter gefüttert und Stücke des Dünndarmes aus der Gegend der Mündung von Leber und Pankreas in verschiedenen Zeitabständen danach mit solchen von Hungertieren bezüglich der Fettresorption verglichen. Das Fett wurde durch reines Osmium auch bei Ersatz von Xylol durch Chloroform weniger vollkommen dargestellt als durch Scharlachrot oder auch Sudan. Mit diesem läßt sich auch der Netzapparat färben, der am besten durch Osmierung nach Kopsch oder Kolatschew dargestellt werden kann. Diese Methode wurde neben Eisenhämatoxylin auch für die Chondriosomen verwendet. Zum Nachweis von Fettsäuren und Seifen kam die etwas abgeänderte Methode von Fischler zur Anwendung, die genauer ist als jene von Rossi. Weiner bespricht dann die Literatur über die Fettresorption und die Beteiligung von Zellelementen an dieser, und beschreibt dann seine eigenen Befunde unter eingehender Berücksichtigung aller Unterschiede in den verschiedenen Stadien und bei den einzelnen Tierarten. Allgemein enthalten die Oberflächenzellen im Ruhezustand weder Fett- noch Eiweißeinschlüsse. Ihr Netzapparat liegt in einem bestimmten Abstand vom Cuticularsaum, während die Lage zum Kern wechseln kann, und besteht aus einer osmiophilen Substanz in varikösen Strängen parallel zur Zellachse. Die mehr oder weniger stäbchenförmigen Chondriosomen bilden eine Gruppe an der Basis der Epithelzellen und eine zweite mit Freilassung einer schmalen Plasmaschicht unter dem Cuticularsaum, der aus zwei Schichten besteht. Nach Fütterung tritt das erste mit Sudan färbbare Fett bei Fledermäusen nach dreimonatigem Hungern während des Winterschlafs nach 10—15 Minuten zunächst an den Zottenspitzen über dem Kern der Epithelzellen im Bereiche des seine Lage nicht verändernden Netzapparates auf, wo sich dann auch kompaktere Ansammlungen und stets die größten Tropfen finden, die wahrscheinlich nicht durch selbständiges Wachsen, sondern durch Zusammenfließen entstehen, da die Menge der Tropfen dabei abnimmt und auch später ihre Neubildung immer an dieser Stelle erfolgt; sie können die 2—3fache Größe eines Kernes erreichen und werden durch Alkohol vollkommen gelöst, enthalten also keine anderen Bestandteile. Die maximale Füllung der Zellen wird beim Frosch, bei dem im Winter eine Resorption fast ganz unterbleibt, im Sommer nach 24, bei der Maus nach 4—5 und bei der Fledermaus im Winter nach $1^1/_2$—2 Stunden erreicht. Auch in diesem Stadium enthalten die Zellen der Krypten kein Fett. Nur in vorgeschrittenen Stadien fand er solches auch in Becherzellen über dem Kern, doch könnte es sich dabei um Saumzellen handeln, die sich während der langen Zeit nach der Resorption nun noch vor völligem

Schwunde des Fettes in Becherzellen umwandeln. Während der Netzapparat bei Hungertieren nur nach Vorbehandlung mit Kaliumbichromat von Osmium geschwärzt wird, erfolgt dies mit 2 proz. Osmiumtetroxyd allein bei 37 °C binnen 24 Stunden, sobald die ersten noch ungefärbt bleibenden an seinen Balken anhaftenden Fetteinschlüsse auftreten, die dann bei reichlicher Ausbildung erst durch Xylol oder Terpentin gelöst werden müssen, wonach der Netzapparat allein geschwärzt bleibt. Er erfährt also nicht eine Durchsetzung mit dem sich bildenden Fett, wohl aber eine Bereicherung mit Lipoiden, die Weiner auch im Netzapparat von ruhenden Zellen durch seine Färbung bei 5- und mehrtägiger Behandlung mit Sudan nach einem etwas abgeänderten Verfahren von Ciaccio nachweist. Außerdem erfährt der Netzapparat während der Fettbildung ohne Veränderung seiner Lage eine Massenabnahme mit Verkürzung und Verdickung seiner Stränge unter Auftreten von Varikositäten und Vakuolen, die die Größe eines Kernkörperchens erreichen können, bei Osmierung hell bleiben und nicht entstehende Fetttropfen sind. Dies führt schließlich zu einer Zergliederung in unregelmäßige Schollen. Mit den wechselnden physiologischen Zuständen ändert sich auch die Menge, Lage und Form der Chondriosomen, doch zeigt sich hierbei eine Bipolarität der Darmepithelzellen, indem nur die distale Gruppe durch Verminderung der Zahl und körnige Umwandlung eine Beteiligung an der Fettbildung erkennen läßt, die aber entgegen anderen Angaben nicht in einer unmittelbaren Umwandlung in solche besteht. An Kern, Cuticularsaum und Centrosom konnte der Verf. keine gesetzmäßigen Veränderungen feststellen. Er bespricht dann die Literatur über Fettresorption im allgemeinen. Bei seinen Untersuchungen besonders am Fledermausdarm mit den Methoden von Fischler und auch von Rossi konnte er keine Seifen nachweisen und bezieht seine Befunde auch nach der Wirkung anderer Reagenzien, wie zum Schluß noch eingehend begründet wird, auf Fettsäuren. Diese dringen als Punkte, kurze Stäbchen und besonders als wurmartig gewundene Gebilde schon $7^1/_2$ Minuten nach der Fütterung durch den Cuticularsaum in die Epithelzellen der Zotten, oft in senkrechten Reihen zwischen den Stäbchen, also nicht diffus, ein. Dann finden sie sich im supranucleären und später auch in subnucleären Teil der Zelle, nehmen an Größe zu und werden ringförmig, wahrscheinlich um kleinste Fetttropfen; wenn diese schließlich eine bedeutende Größe erreicht haben, bilden sie durch die Wirkung der Absorptionszone an deren Oberfläche eine Art Rinde. Aus den Epithelzellen tritt die Fettsäure ohne jede besondere Vorrichtung wie eine Basalmembran in das Zottenstroma und weiter in die Chylusgefäße, überall in ähnlichen Formen nachweisbar. Da die Fettsäure teilweise auch bei dem Verfahren nach Kolatschew und selbst nach Kopsch zur Darstellung kommt, können dabei grobe Netze entstehen, die zur Verwechslung mit einem Netzapparat führen. Die Krypten bleiben fast ganz frei von Fettsäure. Sehr gut ließ sich diese in wurmartigen Formen auch mit Scharlachrot nachweisen, bevor noch Einschlüsse von Neutralfett in den Epithelzellen auftreten, was erst 15 Minuten nach der Fütterung in den typischen rundlichen Formen erfolgt. Da vor diesem aber auch in den Chylusgefäßen schon Fettsäure auftritt, nimmt der Verf. mit Oppel und Noll an, daß diese Spaltprodukte teilweise ohne Synthese und ohne Beteiligung der Elemente in den Epithelzellen einfach durch diese hindurchtreten, während die Bildung und Aufspeicherung von Neutralfett nur ein die Resorption begleitender Vorgang ist. Die Chondriosomen dürften an der Umarbeitung der aufgenommenen Stoffe, also an der Synthese zu Neutralfett beteiligt sein und ihre bipolare Lage wird unter Ablehnung einer sekretorischen Tätigkeit der Saumzellen damit erklärt, daß außer an der Oberfläche auch an der Basis aus dem Stroma Stoffe aufgenommen werden. Der Netzapparat ist daran unbeteiligt und nimmt erst eine elektive Konzentration und tropfenförmige Abscheidung des zunächst zu einer ultramikroskopischen Emulsion synthesierten neutralen Fettes vor. Die späteren Vorgänge bei der Fettresorption, wie die Verteilung der Fettsäure und der Schwund des Fettes aus dem Epithel will der Verf. weiter untersuchen.

V. Patzelt (Wien).

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Parat, Marguerite: Contribution à l'étude cytologique de la glande pelvienne du triton marbré. (Beitrag zum Zellstudium der Beckendrüse von Triton.) (*Laborat. d'anat. et d'histol. comp., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 932—935. 1928.

Durch Untersuchungen an der lebenden Zelle und mit Plastosomen-, Binnenapparat- und histochemische Technik kommt Verf. zu folgenden Feststellungen: Die Sekretkörnchen entstehen im supranucleären Zellgebiet, das auch den Binnenapparat enthält. Die Plastosomen gehen nicht direkt in die Sekretkörnchen über; diese entwickeln sich aus den Bestandteilen des Vakuomes, durch Verdichtung seines Inhaltes. Der Binnenapparat kommt lediglich durch die charakteristische Technik zustande. Sein Bezirk umfaßt Teile des Vakuomes, diffuse Lipoidstoffe und Plastosomen der Umgebung. Außer Plastosomen und Vakuom gibt es eben nach Ansicht des Verf. keine Cytoplasmabestandteile. *v. Lanz* (München).

Dulzetto, Filippo: Sulle ghiandole del Gozzo di Columba Livia Bonnat. (Über die Drüsen des Kropfes bei Columba Livia Bonnat.) (*Istit. di zool., anat. e fisiol. comp., univ., Catania.*) Arch. de biol. Bd. **38**, H. 2, S. 173—201. 1928.

Die Drüsen finden sich in Form von 6—8 Drüsensträngen in demjenigen Abschnitt des Kropfes, in dem er sich verengert, um in den thorakalen Abschnitt des Oesophagus überzugehen. Die Stränge sind von einem mehrschichtigen Plattenepithel überkleidet, in dem die Drüsen ausmünden. Die Drüsen selbst erscheinen aus zahlreichen, konischen Säckchen zusammengesetzt, die alle in einen gemeinsamen Hohlraum münden, von dem dann eine Art Ausführungsgang in das Kropflumen führt. Das von dem einschichtigen, prismatischen Drüsenepithel gelieferte Sekret erscheint aus einer amorphen, die Schleimreaktionen gebenden Masse und aus einer aus kleinen acidophilen Körnern gebildeten Substanz zusammengesetzt. Die morphologischen Eigenschaften und das färberische Verhalten sowohl der intracellulären, wie der im ausgestoßenen Sekret vorhandenen Körnchen machen es wahrscheinlich, daß es sich bei diesen Körnchen um seröse Bildungen handelt; ihr Vorhandensein läßt sich mit der schon früher vom Autor nachgewiesenen Existenz von zwei Fermenten (Amylase und Saccharase) in Beziehung bringen. Aus den Beobachtungen ergibt sich, daß die Epithelzellen der Kropfdrüsen sowohl muköses wie seröses Sekret zugleich liefern können (Mischsekret). *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Kingsbury, B. F.: On the nature and significance of the thymic corpuscles (of Hassall). (Über die Natur und Bedeutung der Hassallschen Körperchen der Thymus.) (*Laborat. of histol. a. embryol., Cornell univ., Ithaca, N. Y.*) Anat. record Bd. **38**, Nr. 2, S. 141—159. 1928.

Die Hassallschen Körperchen sind Abkömmlinge des epithelialen Reticulums. Als Ursache für die Entstehung der konzentrischen Körper sind die veränderten Bedingungen anzusehen, unter denen sich das Epithel in der Thymus befindet, nämlich: 1. Der Umstand, daß hier das Epithel den Zusammenhang mit der freien Oberfläche verloren hat und 2. daß eine Umwandlung des Epithels in ein Reticulum und eine Lymphocyteninfiltration erfolgt ist. So wie es in einem geschichteten Pflasterepithel an der freien Oberfläche zur Verhornung und Abstoßung der oberflächlichen Schichten kommt, werden auch im epithelialen Reticulum der Thymus stellenweise verhornte Zellen abgestoßen und ballen sich zu den Hassallschen Körperchen zusammen. Dies kann auch an anderen Stellen der Fall sein, wo ein geschichtetes Epithel den Zusammenhang mit der freien Oberfläche verliert. Es bilden sich auch hier konzentrische Epithelkörper, die sog. Epithelperlen z. B. im harten Gaumen, in der Gaumenmandel, in epithelialen Tumoren usw. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Dearth, O. A.: Late development of the thymus in the cat: Nature and significance of the corpuscles of Hassall and cystic formations. (Die spätere Entwicklung der Thymus

bei der Katze: Natur und Bedeutung der Hasallschen Körperchen und der cystösen Bildungen.) (*Laborat. of histol. a. embryol., Cornell univ., Ithaca a. dep. of anat., univ., Cincinnati.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 2, S. 321—351. 1928.

Die Untersuchungen beziehen sich auf Thymusdrüsen von 10tägigen bis erwachsenen Katzen. Die Hassallschen Körperchen entstehen aus hypertrophischen Epithelzellen und vergrößern sich durch Einbeziehung benachbarter Reticulumzellen. Die Zellveränderungen, die in den Hassallschen Körperchen auftreten, ähneln den Zellveränderungen bei der Verhornung in einem geschichteten Pflasterepithel. Die in der Marksubstanz der Katzenthymus vorkommenden Kanäle (längliche Cysten) erscheinen zur Zeit der Geburt und erreichen ihre größte Ausbildung auf dem Höhepunkt der Entwicklung der Thymus, um nach diesem Zeitpunkt rasch zu verschwinden. Sie entstehen entweder aus verdichteten Stellen des Reticulums der Marksubstanz, in denen später Degeneration eintritt oder aus mehreren miteinander verschmolzenen Hassallschen Körperchen. Thymuskörperchen und -kanäle sind als Produkte eines zur Verhornung neigenden geschichteten Epithels ohne freie Oberfläche aufzufassen. Das während der Rückbildung der Thymus entstehende Fettgewebe nimmt seinen Ausgangspunkt von der Kapsel, den bindegewebigen Septen und der Adventitia der Blutgefäße. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Mandelstamm, Maximilian: Über die Trypanblauspeicherung im Thymus wachsender Tiere. (*Pathol.-Anat. Laborat., Staatsinst. f. Med. Wiss., Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **7**, H. 3, S. 487 bis 494. 1928.

Die Versuche wurden an Kaninchen verschiedenen Alters (2 Tage bis 4 Monate) ausgeführt. Für gewöhnlich wurde eine 1proz. Trypanblaulösung subcutan injiziert. Außer der Speicherung der Farbe im interlobulären Bindegewebe, vornehmlich in Histiocyten, speichern Zellen der Rindensubstanz bei Tieren jeden Alters, die wahrscheinlich adventitielle Zellen bzw. Histiocyten sind. In der Marksubstanz der Läppchen kommt eine Speicherung in Reticulumzellen, aber nur bei jungen Tieren vor. Die epitheliale Natur dieser speichernden Zellen ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Außerdem tritt, gleichfalls nur bei jungen Tieren (am deutlichsten im ersten Lebensmonat), eine Speicherung in manchen Epithelzellen der Hassallschen Körperchen auf. Bei akzidenteller Involution speichern alle von Lymphocyten entblößten Epithelzellen des Reticulums wenig zahlreiche und feine Farbstoffkörnchen. Es kommt somit ein Speicherungsvermögen — entgegen der Ansicht anderer Autoren — nicht nur mesodermalen Zellen, sondern unter Umständen auch epithelialen Reticulumzellen zu. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Florentin, P.: Présence d'ilots thymiques dans la parathyroïde du cobaye. (Thymusinseln in der Parathyreoidea des Meerschweinchens.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Nancy.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 15, S. 1359—1360. 1928.

Bei einem erwachsenen Meerschweinchen konnte in einem Epithelkörperchen Thymusgewebe nachgewiesen werden. Das betreffende Epithelkörperchen zeigt in seinem oberen Teil den typischen Bau: Dichte Epithelzellgruppen, getrennt durch sinusartige Capillaren. Im mittleren Teil treten zunächst vereinzelte und weiterhin miteinander verschmelzende Gruppen von lymphoiden Zellen auf. Schließlich folgt ein Abschnitt, der in seinem lateralen Teil aus ausgesprochenem Thymusgewebe mit Rinden- und Marksubstanz besteht. In letzterer finden sich typische Hassallsche Körperchen mit degenerierenden zentralen Zellen. Da das ganze Organ nicht vergrößert erscheint und da, abgesehen von den Hassallschen Körperchen, keine degenerierenden Zellen nachzuweisen sind, so ist anzunehmen, daß es sich nicht um ein Eindringen von Thymusgewebe in das Epithelkörperchen handelt, sondern vielmehr um eine Umwandlung von Epithelkörperchengewebe in Thymusgewebe.

v. Schumacher (Innsbruck).

Clara, Max: Milze accessorie ed i rapporti tra il tessuto splenico ed il tessuto pancreatico negli uccelli. (Nebenmilzen und die Beziehungen zwischen Milz- und Pankreasgewebe bei den Vögeln.) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 5/6, S. 120—129. 1928.

Nebenmilzen, die bisher bei Vögeln nicht nachgewiesen worden sind, kommen nach Clara verhältnismäßig häufig vor. So wurden Nebenmilzen bei Gallus domesticus (4mal unter 10 Fällen), Passer domesticus, Fringilla coelebs, Turdus merula und viscivorus gefunden. In den meisten Fällen liegen die Nebenmilzen in der Nähe des Hauptorganes und hängen an Ästen der A. coeliaca, die in die Milz oder das Pankreas eindringen. Bei den Vögeln stehen Milz und Pankreas in inniger Beziehung zueinander. So konnte bei Turdus viscivorus eine kleine Nebenmilz nachgewiesen werden, die in den dorsalen Lappen des Pankreas eingesprengt war. Das bei Vögeln regelmäßig vorkommende Milzsegment des Pankreas lagert sich bei der einen Gruppe kranial dem caudalen Milzpol an, ist aber von diesem durch Fettgewebe und Bindegewebe getrennt. Bei der zweiten Gruppe von Vögeln besteht eine viel innigere Beziehung zwischen Pankreas und Milz. Die bindegewebigen Kapseln beider Organe verschmelzen miteinander, und es kann zu einer Einwanderung von typischem Milzgewebe in das Gewebe des Pankreas kommen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Donaldson, John C.: The adrenal glands in pregnancy: Cortico-medullary relations in albino rat. (Die Nebennieren bei Schwangerschaft: Das Rinden-Markverhältnis bei der weißen Ratte.) (*Dep. of anat., school of med., univ., Pittsburgh.*) Anat. record Bd. **38**, Nr. 2, S. 239—240. 1928.

Bei Mus norvegicus var. alb. hat die Schwangerschaft keine Vergrößerung der Nebennieren zur Folge wie bei anderen Tieren einschließlich der Maus. Auch das Rinden-Markverhältnis ändert sich in dieser Zeit nur unwesentlich: Das Mark macht bei 13 schwangeren Tieren 5,7%, bei 25 nichtschwangeren 6,15% des Nebennierengewichts aus. *v. Lanz* (München).

● **Beer, G. R. de: The comparative anatomy, histology, and development of the pituitary body. (Biol. monogr. a. manuals. Edit. by F. A. E. Crew a. D. Ward Cutler. Nr. 6.)** (Vergleichende Anatomie, Histologie und Entwicklung der Hypophyse.) Edinburgh a. London: Oliver a. Boyd 1926. XIX, 108 S. Geb. 12/6.

Seit Erscheinen der verdienstvollen Monographie Stendells über die Morphologie der Hypophyse hat sich die Kenntnis dieses Organes auch in morphologischer Beziehung so sehr erweitert, daß die neue zusammenfassende Darstellung von de Beer sehr zu begrüßen ist. Dem Anlageplan der „Biological Monographs and Manuals" entsprechend verzichtet de B. auf eine ausführliche Erörterung der vorliegenden Literatur; die prägnanten Ausführungen stützen sich vielmehr fast durchgehends auf eigene Untersuchungen und Präparate. Nach kurzer Darlegung der Untersuchungsmethodik wird in klarer, übersichtlicher Form Anatomie, Histologie und Entwicklung des Organes bei Säugetieren, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Fischen und Cyclostomen besprochen. Den Schluß bildet eine zusammenfassende Darstellung der phylogenetischen Entwicklung der Hypophyse. Die Ausführungen de B. werden durch zahlreiche einfache, aber lehrreiche Strichzeichnungen vervollständigt. Weniger klar sind zum Teil die mikrophotographischen Aufnahmen und die auf einer Tafel beigegebenen farbigen Abbildungen. *B. Romeis* (München).

Rasmussen, A. T.: The morphology of pars intermedia of the human hypophysis. (Die Morphologie der Pars intermedia der menschlichen Hypophyse.) (*Dep. of anat., med. school, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Endocrinology Bd. **12**, Nr. 2, S. 129 bis 150. 1928.

Auf Grund einer Untersuchung der Pars intermedia der Hypophyse von 111 Menschen aller Lebensalter kommt Verf. zu dem Schluß, daß sie in Homologie zu setzen sei mit jener der Tiere; sie könne nicht als eine Ausbreitung des Vorderlappens oder als Rudiment aufgefaßt werden. Sie ist relativ und absolut außerordentlich variabel an Größe und Gewicht, der Schwankungskoeffizient beträgt 89. Das Epithel der Pars intermedia, im Durchschnitt 0,9 Hundertstel der ganzen Hypophyse ausmachend, schwankt dabei etwas weniger stark als ihr Kolloidgehalt, der im Durchschnitt 1,2 Hundertstel der ganzen Hypophyse betrifft. *v. Lanz* (München).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Arcangeli, Alceste: Capillari sanguigni in epiteli. (Blutcapillaren in Epithelien.) (*Istit. di zool. ed anat. comp., univ., Bari.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 5/6, S. 115—119. 1928.

Unter Bezugnahme auf bereits früher veröffentlichte eigene Arbeiten betont der Autor neuerdings das Vorhandensein von intraepithelialen Capillaren im Kropf der Taube (während der Bildung der „Kropfmilch" und auch außerhalb dieser Periode) sowie die Existenz des gleichen Befundes in der Mukosa des hinteren Darmabschnittes bei Cobitis taenia. Während im ersten Falle die Capillarisation des Epithels konstant vorhanden ist, läßt sich im 2. Falle eine derartige Capillarisation des Epithels nur während der respiratorischen Tätigkeit des Darmes beobachten. Dieses verschiedene Verhalten ist wahrscheinlich mit der verschieden innigen Verbindung der Epithelzellen untereinander in Beziehung zu bringen. Die Ausbildung der intraepithelialen Capillaren geht mit der Zunahme der Epitheldicke Hand in Hand. *Max Clara* (Blumau/Bozen).

Liu, Yaoshi: Über die A. dorsalis pedis der Japaner. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Journ. of oriental med. Bd. 8, Nr. 5, S. 467—483 u. dtsch. Zusammenfassung S. 96—97. 1928. (Japanisch.)

Nach den Befunden an 230 Japanerfüßen stammt die A. dorsalis bei den Japanern in 6,9% gegen 3,9% bei den Europäern aus dem Ramus perforans a. peroneae. Die A. malleolaris anterior lat. ist ebenso wie bei Franzosen in 69% der Fälle dicker als die A. malleolaris anterior med. Die Aa. metatarseae dorsales entspringen vorwiegend aus der A. plantaris, während sie bei Europäern entweder aus dem Stamm oder den Ästen der A. dorsalis pedis stammen. Von zwei in allen untersuchten Fällen gefundenen Aa. tarseae laterales (ant. und post.) ist die A. tarsea lat. post. seltener als bei Europäern dicker als der Stamm der A. dors. pedis. Die A. arcuata ist bei Japanern seltener völlig ausgebildet als bei Europäern, die A. digitalis dorsalis tibialis und die A. digitalis dorsalis fibularis entspringen von der A. plantaris, während sie bei anderen Rassen im allgemeinen aus den Arterien des Fußrückens stammen. Über Asymmetrien und Geschlechtsunterschiede konnten keine sicheren Ergebnisse gewonnen werden.

K. Saller (Kiel).

Anthes, Helmut: Über den Durchtritt corpusculärer Elemente durch die Milzkapsel. (Experimentelle Untersuchungen an der Milz des Meerschweinchens.) (*Med. Poliklin., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **59**, H. 3/4, S. 369 bis 382. 1928.

Versuche an 22 Meerschweinchen. Die in Äthernarkose vorgelagerte Milz tauchte mit ihrem unteren Pol in ein in die Bauchhöhle eingeführtes Röhrchen, das die Versuchsflüssigkeit (Olivenöl, Carmin, abgetötete Kokken oder Tuberkelbacillen) enthielt. Untersuchung der Milz in Schnittpräparaten verschiedene Zeit nach Beginn des Versuches. Es konnte gezeigt werden, daß lymphogene Saftspalten und Verbindungen innerhalb der Kapselschichten und zwischen diesen und ähnlichen Bahnen des Milzstromas bestehen. Besondere Größe und Beschaffenheit bestimmen den Durchtritt der Körperchen. Allerdings geht das Vorwärtsdringen der Teilchen sehr viel langsamer vor sich als auf dem gewöhnlichen Weg über die Blutbahn. Ferner kommt es besonders bei Bakterien sehr schnell zu exsudativ-entzündlichen Veränderungen, die dem Eindringen ein Ziel setzen. Doch dürfte diesem Transportweg eine größere Rolle zukommen als man bisher annahm. *Krauspe* (Leipzig).°°

Wearn, Joseph T., and Louise J. Zschiesche: The extent of the capillary bed of the heart. (Die Größe des Capillaren-Bettes des Herzens.) (*Thorndike mem. laborat., Boston city hosp. a. dep. of med., Harvard med. school, Boston.*) Journ. of exp. med. Bd. **47**, Nr. 2, S. 273—291. 1928.

Die gestellte Aufgabe, die Capillaren des Herzmuskels vom Menschen, Katzen und Kaninchen darzustellen, stößt auf die bekannte Schwierigkeit, die Capillaren sämtlich durch Injektion zu füllen. Nach verschiedenen, nicht befriedigenden, zum Teil am lebenden Tier ausgeführten Versuchen wurde das folgende Verfahren als brauchbar gefunden: Das dem frisch getöteten Tier entnommene Herz wird von der Aorta aus mit warmer, sauerstoffgesättigter Lockescher Flüssigkeit durchströmt und der Durchfluß gemessen. Nachdem dieser gleichförmig geworden ist, wird der Durchströmungsflüssigkeit Berlinerblau zugesetzt. Kurz darauf wird das Herz dunkelblau als Zeichen der Füllung der Capillaren. In diesem Zeitpunkt wird eine 10proz. Lösung von Formalin

in Alkohol injiziert und damit das Herz momentan abgetötet und fixiert. Auch menschliche, 3—4 Stunden nach dem Tode verfügbare Herzen, die bei der künstlichen Durchströmung wieder zu schlagen begannen, wurden in dieser Weise injiziert. Die fixierten Herzen wurden in Stücke zerlegt, und zur Feststellung der Größe der Schrumpfung vor und nach der Einbettung in Celloidin genau gemessen. An den daraus hergestellten Präparaten von Längs- und Querschnitten, von denen Proben auf 4 Tafeln abgebildet sind, wurden Zählungen nach dem Verfahren der Blutkörperchenzählung vorgenommen derart, daß teils die auf den Quadratmillimeter entfallende Zahl der Capillaren bestimmt wurde, teils die auf 1000 „Muskelfasern" entfallende. Die aus der Teilung der Fasern sich ergebende Schwierigkeit wurde durch Verabredung behoben. Natürlich kann nicht dafür garantiert werden, daß tatsächlich jede Capillare injiziert ist, allein die sehr geringen Abweichungen unter den am Herzen von Menschen, Katzen und Kaninchen gefundenen Zahlen geben die Gewähr für vollkommene Füllung. Das Ergebnis ist, daß in der Kammerwand und in den Papillarmuskeln auf jede Muskelfaser annähernd eine Capillare kommt, etwas weniger im Vorhof und im Purkinjeschen System. Verglichen mit dem Skelettmuskel ist die Zahl der Capillaren doppelt so groß als sie von Krogh gefunden wurde. Am menschlichen Herzen kommen rund 5500 Capillaren auf den Quadratmillimeter des eigentlichen Muskels, 2260 in den Purkinjeschen Fasern.

Hürthle (Tübingen).₀

Fugmann, Wilhelm: Zur Beurteilung der Größe des menschlichen Herzens. Untersuchungen zu dem von H. Rautmann angegebenen Korrelationsverfahren zur Bestimmung der orthodiagraphischen Herzgröße. (*Sportärztl. Untersuchungs- u. Beratungsstelle, Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13**, H. 4/5, S. 554—566. 1928.

Verf. baut seine Berechnungen auf den Rautmannschen Bestimmungen des Korrelations- und Regressionskoeffizienten für die Beziehungen zwischen Herzgröße und Körpergröße, Herzgröße und Brustumfang und Herzgröße und Körpergewicht auf. Bearbeitet wird ein Material von 600 Röntgen-Orthodiagrammen, die von annähernd gleichaltrigen, gesunden jungen Männern stammen. Wird das Material nur nach der Körpergröße geordnet, so ist die durchschnittliche Abweichung zwischen beobachteter und berechneter Herzgröße am größten, bei Berücksichtigung nur des Körpergewichtes ist sie kleiner, am kleinsten aber, wenn nach Rautmann Körpergewicht, Körpergröße und Brustumfang gleichzeitig berücksichtigt wird. Entsprechend sind auch die Grenzen der Werte, die als „normal" angesehen werden müssen bei Berücksichtigung nur von Körpergröße (*a*) oder nur von Körpergewicht (*b*) größer, als wenn alle 3 Größen berücksichtigt werden (*c*). Es ergibt sich daraus folgende Tabelle, für die Abweichungen von der mittleren Größe des Transversaldurchmessers in Zentimeter.

	Nach unten		Normal zwischen		Nach oben	
	Sehr groß zwischen cm	Groß zwischen cm	cm	cm	Groß zwischen cm	Sehr groß zwischen cm
a	3,14—2,45	2,45—0,76	0,76—0,00	0,00—0,78	0,78—2,55	2,55—3,26
b	3,06—2,39	2,39—0,74	0,74—0,00	0,00—0,59	0,59—1,91	1,91—2,44
c	2,73—2,13	2,13—0,66	0,66—0,00	0,00—0,56	0,56—1,81	1,81—2,31

Hierbei müssen innerhalb des Normalen 57,49% außerhalb der großen Abweichungen nur 1% der Fälle liegen. Die tatsächliche Verteilung stimmt hiermit gut überein.

Lehmann (Berlin).₀

Franceschini, Piero: Ricerche istologiche sulle membrane sinoviali. Nota prev. (Histologische Untersuchungen über die synovialen Häute. Vorl. Mitt.) (*Istit. di anat. norm., univ., Firenze.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 5/6, S. 129—135. 1928.

Die Synovien sind bindegewebige Häute, deren Bedeckung je nach der mechanischen Beanspruchung der betreffenden Stelle wechselt: An den Stellen starker mecha-

nischer Beanspruchung besteht der Überzug aus oberflächlich gelagerten Fibrocyten, während an den Stellen geringerer Beanspruchung der Überzug eine strukturelle Differenzierung in der Richtung einer retikulo-histiocytären Bildung aufweist. Während dem ersterwähnten Typus („einfache begrenzende Schicht") keine andere Funktion als die Begrenzung der Gelenkshöhle zukommt, ist die retikulo-histiocytäre Bildung vor allem durch ihren Reichtum an Zellen charakterisiert, die vollkommen dem Typus der Elemente des retikulo-endothelialen Systems angehören und als solche auch die gleichen Eigenschaften aufweisen (Aufnahme von roten Blutkörperchen bei Blutergüssen ins Gelenk usw.). Die Gelenkshöhlen sind keine serösen Höhlen (Bichat) und keine einfachen Bindegewebsspalten (Hagendorn, Hammar, Braun, Banchi), sondern sie stellen Höhlenbildungen sui generis dar, welche durch die eigentümliche Differenzierung von einzelnen bestimmten Bezirken der inneren synovialen Auskleidung charakterisiert sind. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Bratiano, Serban, et Constance Bratiano: L'absorption des graisses animales par la plèvre. (Absorption tierischer Fette durch die Pleura.) (*Inst. d'histol., univ., Bucarest.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 4, S. 133—145. 1928.

Verff. beschreiben, nachdem sie eine Übersicht über die Histologie und Physiologie der Pleura gegeben haben, ihre Versuche, die sie an 19 erwachsenen Kaninchen ausführten, indem sie 2—3 ccm tierischen Fettes (14mal Kaninchenfett, 5mal Schweinefett in die Pleurahöhle einspritzten und die Reaktion innerhalb eines Zeitraumes von 8 Stunden bis 19 Tagen beobachteten. Zusammenfassend besagen ihre Schlußfolgerungen, daß die tierischen Fette sehr schnell absorbiert werden, daß die Absorption mit zeitlichen und funktionellen Modifikationen einhergeht, daß die Fette keine chemische Veränderung eingehen, von den Endothelzellen durch die Spatia intercellularia kommend in die Blut- und Lymphcapillaren aufgenommen werden, wo die Lipodiärese beginnt, die in den Alveolen beendet ist. Die Leukocyten sind an der Absorption unbeteiligt, sie treten erst bei der Lipodiärese auf. Das Lungenparenchym zeigt nach intrapleuraler Fettinjektion keine entzündlichen Veränderungen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Atmungssystem.

Nichita, Georges: La pseudobranchie de Girardinus Guppyi. (Die Pseudobranchie von Girardinus Guppyi (Cyprinodont).) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 23, S. 1571—1573. 1928.

Das Fehlen der Pseudobranchie ist nicht charakteristisch für die Cyprinodonten, wie man glaubte. Bei Girardinus Guppyi ist sie ein zusammengesetztes Drüsenorgan von geringem Umfang, das vor den Kiemen liegt. Es folgt nähere Beschreibung des Organs. Hervorgehoben werden die charakteristischen Unterschiede gegenüber den Pseudobranchien anderer Fische. Dann wird Bedeutung und Funktion des Organs besprochen. Als mechanische Funktion wird der Pseudobranchie die Regelung der Augenbefeuchtung zugeschrieben. Außerdem ist ihr eine innersekretorische Bedeutung beizumessen. Ihr Bau bei dem untersuchten Fisch zeugt von einer hohen Entwicklung. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Blume, W.: Über den Verlauf der Luftröhre bei Bradypus tridactylus. (*Anat. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 11/13, S. 230—232. 1928.

Verf. beschreibt die eigenartige Schleifenbildung der Luftröhre bei Bradypus tridactylus an 2 Feten. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Willson, Herbert G.: Postnatal development of the lung. (Postnatale Lungenentwicklung.) (*Dep. of anat., univ., Toronto.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 1, S. 97—122. 1928.

Verf. nimmt Stellung zu der Streitfrage, ob die Lungen Neugeborener als Miniaturausgaben der Lungen Erwachsener anzusehen sind oder ob nach der Geburt wesentlich neue Bezirke durch zentrifugales Wachstum und zentripetale Abfaltungsprozesse gebildet werden. Schnittserien und Wachsplattenrekonstruktionen von Lungen neu-

geborener und erwachsener weißer Mäuse. Schnitte durch menschliche Lungen vom vorzeitig Geborenen bis zum 16jährigen Kinde zeigen alle eindeutig, daß die Lungen Erwachsener viel komplexere Gebilde sind als die Lungen Neugeborener. Der Zuwachs kommt aber nicht nur durch zentrifugales Aussprossen zustande, sondern die weniger zahlreichen, aber viel weitläufigeren, durch ausgedehntes Bindegewebe getrennten Lufträume der kindlichen Lunge werden auch durch zentripetale Abfaltungsprozesse in engere und mehr Bezirke zerlegt. Diese Abfaltungsprozesse, die hier für Mensch und Maus nachgewiesen werden, sind bei Opossum bekannt, bei dem sich die peripheren, pränatal sehr weiten Lungenräume postnatal in zahlreiche, kleinste Lufträume umwandeln. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Duchosal, P.: Note sur la lobation pulmonaire. A propos d'un cas d'inversion des scissures normales. (Bemerkung über die Lungenlappung an Hand eines Falles von Inversion der normalen Scissuren.) (*Laborat. d'anat., univ., Genève.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. 8, H. 1/3, S. 81—86. 1928.

Verf. bildet die Lunge einer 89jährigen Frau ab die eine ungewöhnliche Lappung (rechts 2, links 3 Lappen) aufweist; die Anordnung des Bronchialbaumes zeigt normale Verhältnisse. Seine aus diesem einen Falle gezogenen Schlußfolgerungen müssen als voreilig bezeichnet werden. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Roger, H., Léon Binet et J. Verne: La lipodiérèse dans les organes respiratoires des vertébres inférieures. (Die Lipodihärese in den Respirationsorganen niederer Wirbeltiere.) (*Laborat. de physiol., fac. de méd. et laborat. de biol. maritime, Tamaris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 931—932. 1928.

Frühere Untersuchungen zeigten nach Injektionen von sudangefärbtem Olivenöl beim Hund eine Vergrößerung und Vakuolisierung der mit Öltropfen beladenen Endothelien in den Lungengefäßen. In neuen Versuchen konnten auch in der Froschlunge und den Kiemen eines Fisches (Scorpaena scrofa) ein besonderes Haften der Öltropfen festgestellt werden. Sie wurden hier unter allmählicher Hypertrophie der Endothelien zersetzt und allmählich resorbiert. In der Froschhaut, der ja auch besondere respiratorische Funktionen zugeschrieben werden, konnten derartige Bilder in den Capillaren nicht nachgewiesen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Lecloux, G.: A propos des cellules cadmiophiles du poumon. (Über cadmiophile Lungenzellen.) (*Laborat. d'embryogénie comp., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 943—945. 1928.

Verf. hat die Angabe von Fauré-Fremiet, daß die kleinen Epithelzellen der Lunge cadmiophile Granula enthalten, wenn die Lunge 10 Tage lang in Formol mit 3 proz. $CdCl_3$ fixiert wird, einer Nachprüfung unterzogen. Fauré-Fremiet führt diese Reaktion auf die Bildung von Schwefelcadmium zurück. Verf. hat Kaninchen mit wechselnder Schwefelzufuhr behandelt, sei es, daß er der Nahrung Schwefel zusetzte, sei es, daß er Schwefel in kolloidaler Lösung einspritzte. In dieser vorläufigen Mitteilung gibt Verf. nur die Resultate an, die besagen, daß weder die alimentärezufuhr oder Karrenz von Schwefel noch die kolloidalen Einspritzungen den Gehalt der Lunge an Glutamin, Cystein wesentlich verändern und daß die individuell sehr wechselnde Zahl cadmiophiler Zellen dem „Glutathion"-Gehalt der Lunge nicht proportional ist. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Policard, A., S. Doubrow et D. Pillet: Application de la technique histochimique de la micro-incinération à l'étude des pigments anthracosiques pulmonaires. (Anwendung der histochemischen Technik der Mikroverbrennung für das Studium der anthrakotischen Lungenpigmente.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 985—986. 1928.

Die Schwarzfärbung der anthrakotischen Lunge wird nicht nur auf die Kohlepartikel zurückgeführt, sondern auch auf ein eisenhaltiges Lungenpigment. Die Verff. bringen vermittels Mikroverbrennung den Nachweis über die Natur der schwarzen Lungenteile. Die Kohlepartikel verschwinden bei der Calcination, während das eisenhaltige Lungenpigment rotes Eisenoxyd zurückläßt. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Sinnesorgane.

Kolmer, W.: Capillaren im Epithel des Jacobsonschen Organs und einige andere Beziehungen von Gefäßen zum Epithel. (*Morphol.-Physiol. Abt., Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 19/20, S. 321—327. 1928.

Im Epithel beider Jakobsonschen Organe einer mit Berlinerblau von der Aorta aus injizierten Ratte wurden kräftige Capillarschlingen, die untereinander keine Quer verbindungen besitzen, gefunden. Sie reichen bis in die distalen Partien und konnten auch beim Meerschweinchen dargestellt werden. Beim Meerschweinchen und der Bisamratte wurden die gleichen Verhältnisse auch im Ductus nasolacrimalis festgestellt. Dagegen konnten bei anderen Nagern solche Gefäßschlingen im Epithel nicht nachgewiesen werden. Diese Capillaren sind wahrscheinlich am Turgorwechsel des Jakobsonschen Organs mitbeteiligt und wurden wohl deshalb stets übersehen, weil sie durch die eigenartige Gefäßmechanik des Organs bei der Fixierung meist entleert und komprimiert werden. Die Capillaren im Jakobsonschen Organ der Reptilien sind als Homologa der hier bei Säugetieren geschilderten aufzufassen. Die Feststellung von Capillaren im Epithel ist bemerkenswert, da nur wenig echte vascularisierte Epithelien bekannt sind (Stria vascularis der Säugetiergehörschnecke, Riechepithel beim neugeborenen Menschen und bei dem Labyrinthfisch Anabas scandens). *Scharrer.*

Puntigam, Franz: Ein Beitrag zur Anatomie des Hammers der Haussäugetiere. Vorl. Mitt. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 3/4, S. 457—466. 1928.

Das Manubrium mallei der erwachsenen Haussäugetiere enthält distal im Innern statt Knochengewebe typischen Knorpel oder Stützgewebe vom chondroiden Typus und ist dann im macerierten Zustand hohl (ebenso beim Fuchs), oder ist erfüllt mit einem gegen Maceration sehr widerstandsfähigen Gewebe, dem harten Knorpel bei Myxine erinnernd. Dies führt zu einer größeren Lichtdurchlässigkeit des distalen Teiles des Manubrium mallei. *C. J. van der Klaauw* (Leiden).

Fales, Doris Edna: The light-receptive organs of certain barnacles. (Die Lichtsinnesorgane von Seepocken.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 6, S. 534—547. 1928.

Bei jungen Naupliusstadien von Balanus eburneus erscheint das Auge als ein länglicher Fleck von rotem Pigment, das erst allmählich dunkler wird. Das später zweigeteilte Auge wird einfach angelegt. Beim ausgebildeten Nauplius (und Metanauplius) wird das linsenlose Auge durch je zwei Lichtsinneszellen gebildet, zwischen denen ein bikonkaver Pigmenthaufen liegt. Dazu kommen beim Metanauplius zwei zusammengesetzte Augen. Die Larvenstadien gehen zum Licht, nur wenige Exemplare sammeln sich meist an der dunkelsten Stelle des Glases. Für dieses ungleiche Verhalten kann keine Erklärung gefunden werden. Die Augen des Cyprisstadiums sind aus 8—10 Ommatidien zusammengesetzt und zeigen sowohl bei Balanus balanoides wie bei B. eburneus keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Augen der anderen Crustaceen. Auch im Cyprisstadium persistiert noch das Naupliusauge, ohne daß über seine spezielle Funktion etwas ausgesagt werden könnte. Im erwachsenen Zustand finden sich zwei einfache Augen. Die zusammengesetzten Augen werden bei der Metamorphose des Cyprisstadiums rückgebildet. Zugleich entstehen die paarigen einfachen Augen durch Teilung des Medianauges, das schon bei Nauplius aufgetreten war. Die beiden einfachen Augen des ausgebildeten Tieres bekommen noch einen Mantel von unregelmäßigen Zellen und bilden die einzigen funktionierenden Lichtsinnesorgane. Die Tiere ziehen ihre Ranken auf Beschattung hin ein, wobei Balanus eburneus gegen Änderung der Beleuchtung empfindlicher ist als B. balanoides. *Ernst Scharrer* (München).

Hosoya, Yuji: Fortgesetzte Untersuchungen über das Tapetum lucidum. (*Physiol. Inst., Univ. Sendai.*) (*Gen. meet. of the Japanese Physiol. Soc., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 2, S. CXVII—CXVIII. 1927.

Da das Rinder- und Pferdetapetum, das aus 0,4—0,6 μ dicken, parallel verlaufen-

den Fasern besteht, gleich wie die Perlmutter einen schönen Farbenwechsel mit der Änderung des Lichtreflexionswinkels zeigt, und das Tapetum cellulosum in frischem Zustand bei Hund und Katze ebenso dünne nadelförmige Gebilde in Büscheln enthält, aber nicht den Farbwechsel zeigt, weil vielleicht die Nadelbüschel nicht parallel wie die Fibrosumfasern angeordnet sind, ist der Farbenglanz des Säugertapetums als Interferenzphänomen durch Gitterbeugung anzunehmen. Die krystallähnlichen Gebilde in Hundetapetum sind gegen Säuren und Alkalien im Gegensatz zu denen der Katze wenig resistent, verschwinden auch rasch in Fixierungsflüssigkeiten, wie Formalin und Sublimat. Deshalb wurden sie beim Hund bisher übersehen. Erst im 2. Monat zeigt sich bei Hund und Katze der charakteristische Farbenglanz, da diese Gebilde erst dann fertig ausgebildet sind. Das Tapetum der Selachier (Cynias manazo) fluoresciert nicht, wenn es auch schönen Perlmutterglanz zeigt. Es gibt im Gegensatz zum Säugertapetum Guaninreaktion. Es wurde gezeigt, daß die Netzhaut bei Katze, Hund, Rind und Pferd auch im Gebiet des Tapets Sehpurpur enthält, wo das Pigment im Pigmentepithel fehlt. Nur beim Pferd ist dieser Netzhautteil nicht pigmentfrei, ein direkt an ausgeschnittenen Präparaten erbrachter Beweis für die Ansicht, daß zwischen Sehpurpurbildung und Pigment kein direkter Zusammenhang besteht. Diese Tatsache würde neben dem Erhaltenbleiben der Lichtempfindlichkeit und der Dunkeladaptationsfähigkeit bei Albinismus und Ablatio retinae gegen die Schanzsche Theorie sprechen, daß die Lichtenergie zuerst vom Netzhautpigment absorbiert wird und dann erst ihre Reizwirkung auf die Sehzellen entfalte. *W. Kolmer* (Wien).°°

Police, Gesualdo: Gli elimenti visivi e le fibre radiali nella retina di axolotl di Amblystoma mexicanus. (Die Sehelemente und die Radialfasern in der Netzhaut des Axolotl.) (*Istit. d'istol. e fisiol. gen., univ., Napoli.*) Ricerche di morfol. e biol. animale Bd. **1**, Nr. 2/4, S. 163—274. 1928.

In der Netzhaut des Axolotl kommen Stäbchen und Zapfen vor, die in ihrem feineren Bau weitgehend übereinstimmen. Die Sehelemente sind vollständig überzogen von einer feinen Hülle, welche mit der Membrana limitans externa in direktem Zusammenhang steht. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, daß Stäbchen und Zapfen zunächst diesseits dieser Membran gelegen als kleine Höckerchen gegen sie vorwachsen und sich so allmählich mit der Hülle überziehen, welche nichts anderes ist als die vorgestülpte Membrana limitans externa selbst. Die Hülle ist über den Außengliedern der Sehelemente sehr zart und schwer darstellbar. Soweit sie die Innenglieder überzieht, zeigt sie derbere Beschaffenheit und Längsstreifung. Unter dieser Hülle findet sich über die ganzen Sehelemente hinziehend eine Lage von Längsfibrillen. Das Außenglied der Stäbchen und Zapfen wird nicht durch stark lichtbrechende Scheiben, sondern durch eine wendeltreppenartige Bandspirale gebildet, die in ihren einzelnen Abteilungen Scheiben vortäuschen kann. Die Radialfasern ziehen durch die ganze Netzhaut von der Membrana lim. interna bis zur Membrana lim. ext. Wir können einen Kern, Protoplasma sowie ein Bündel von Fibrillen unterscheiden. Dieses breitet sich am oberen und unteren Ende der Zelle pinselartig aus. Gewöhnlich liegen 2—3 Radialfasern nebeneinander. Die Radialfasern gehen direkt in die Sehelemente mit ihren Fibrillen über und sie setzen sich hier in die unter der Hülle gelegenen Längsfibrillen fort. In einem direkten Zusammenhang mit der Membrana lim. externa stehen die Radialfasern nicht und der Verf. lehnt deshalb auch die Stützfunktion für sie ab und glaubt, daß sie in Zusammenhang stehen mit der Kontraktion der Sehelemente und der ganzen Retina. (Nach den Anschauungen des Ref. müßten für diese Funktion erst Beweise beigebracht werden.) *W. Wunder* (Breslau).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Stohler, Rudolf: Cytologische Untersuchungen an den Keimdrüsen mitteleuropäischer Kröten (Bufo viridis Laur., Bufo calamita Laur., Bufo vulgaris Laur.).

(*Zool. Anst., Univ. Basel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **7**, H. 3, S. 400—475. 1928.

Es wird festgestellt, daß die chromosomale Ausrüstung der Keimzellen im Ovar, im Bidderschen Organ des Männchens sowie des Weibchens und im Hoden keine sichtbaren Unterschiede zeigt, wenn auch die Chromosomen der drei Arten gewisse „arttypische" Unterschiede, was Gesamtmasse und Größenabstufung anbetrifft, zeigen. Es sind immer 22 (11) vorhanden, bestehend aus 12 (6) Schleifen und 10 (5) Stäbchen. Besondere Geschlechtschromosomen sind auf keinerlei Art nachzuweisen: eine Digametie der Geschlechtszellen auf Grund der Chromosomenzahl ist bei den Kröten nicht vorhanden, trotzdem eine Bisexualität des Männchens besteht. — Der Verf. gibt eine sehr gute und ausführliche Geschichte der Frage über die Bedeutung des Bidderschen Organes. Da das Biddersche Organ weder von Bidder zum erstenmal beschrieben worden ist noch in irgendeiner Weise das Organ charakterisiert, so schlägt der Verf. vor, es mit Ponse von nun an „potentielles Ovarium" zu nennen. *K. Wagner.*

Wallart, J.: Contribution à l'étude des origines du rete ovarii. (Ein Beitrag zum Studium der Herkunft des Rete ovarii.) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 5, S. 181 bis 190. 1928.

Die in der Arbeit veröffentlichten Befunde wurden an einem 39jährigen Individuum erhoben, dessen Geschlechtsorgane unterentwickelt waren. Die äußeren Genitalien waren infantil. Der Uterus entsprach in seiner Größe dem eines 8 Jahre alten Mädchens. Das Individuum hatte nie menstruiert. An Stelle der Eierstöcke fand sich eine dünne Lamelle von 5 mm Länge und $1^1/_2$ mm Dicke, die dem Ligamentum latum aufsaß. Histologisch wurden in dieser Bildung nirgends Eizellen festgestellt. Dagegen konnten neben Nervenfasern noch paraganglionäre Zellen nachgewiesen werden. Außerdem waren beiderseits im Ligamentum latum Teile der Urniere und ein gut entwickeltes Epoophoron vorhanden, dessen Kanälchen mit denjenigen des ebenfalls vorhandenen Rete ovarii kommunizierten. Die Wände der Retekanälchen ließen zuweilen glomerulusähnliche Bildungen erkennen. Die näheren Befunde, die für die Herkunft des Rete aus der Urniere sprechen, werden ausführlich in einer deutschen Zeitschrifft veröffentlicht. *Hett* (Halle a. d. S.).

Nichita, Georges: Atrésie folliculaire chez Girardinus Guppyi. (Die Follikelatresie bei Girardinus Guppyi.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 20, S. 1375—1378. 1928.

Bei erwachsenen Tieren werden nach der Eiablage die der Atresie verfallenden Follikel nicht nur im Eierstock selbst, sondern auch noch in anderen Organen resorbiert. Ein Teil der zugrunde gehenden Follikel wird nämlich in die freie Bauchhöhle entleert und gelangt von hier entweder in die neben der Wirbelsäule gelegene Muskulatur oder aber auch in die Milz, Niere und Leber. In all diesen Organen ist der in das Gewebe eingedrungene Follikel zunächst von Leukocyten und erweiterten Gefäßen umgeben. Die Resorption ist eine so vollständige, daß am Schluß des Vorganges nicht einmal ein bindegewebiger Rest nachweisbar ist. *Hett* (Halle a. d. S.).

Lee, Ferdinand C.: The tubo-uterine junction in various animals. (Die Verbindung zwischen Tube und Uterus bei verschiedenen Tieren.) (*Surg. hunterian a. anat. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **42**, Nr. 6, S. 335—357. 1928.

In der Arbeit werden die histologischen Verhältnisse an der Übergangsstelle zwischen Tubenrohr und Uterus untersucht. Die Verhältnisse werden geschildert beim Meerschweinchen, bei der Ratte, der weißen Maus, beim Kaninchen, bei der Katze, beim Hund, Schwein und Löwen (junge Löwin von $1^1/_2$ Jahren). Beim Kaninchen und Schwein ragen zahlreiche, polypenartige Vorwucherungen, die schon dem unbewaffneten Auge sichtbar sind, in die Uterushöhle hinein. Ähnliche Falten, die aber geringer in der Ausbildung sind, finden sich auch bei der Maus, Ratte, beim Meerschweinchen und der Katze; beim Hund und der Löwin waren sie am wenigsten ausgebildet. Bei

allen Tieren ist die zirkuläre glatte Muskelschicht in dieser Region gut entwickelt und stellt eine Art Sphincter dar, welcher im Verein mit den Schleimhautfalten die Tube verschließen kann. In der Tat zeigt es sich bei Injektionen vom Uterus aus, daß die Uteruswand eher zerreißen kann, als daß Flüssigkeit in die Tube eingelassen wird. Die mutmaßliche Bedeutung dieser Einrichtung für Menstruation und Schwangerschaft, sowie für pathologische Zustände, wie etwa Dysmenorrhöe, Sterilität und Extrauteringravidität wird vom Verf. kurz beleuchtet. *Becher* (Gießen).

Meyer-Rüegg, H.: Zur Anatomie der menstruierenden Uterusschleimhaut. Arch. f. Gynäkol. Bd. **133**, H. 3, S. 747—756. 1928.

Verf. war es möglich, einen Uterus mit menstruierender Schleimhaut mikroskopisch zu untersuchen. Der besondere Vorteil seines Materials ist, daß es sich um ein Obduktionspräparat (17jährige Nullipara) handelt, bei der die Gebärmutter mit der größten Vorsicht entfernt worden ist. Es sind somit die besten Chancen dafür gegeben, daß die vorliegenden Verhältnisse den Lebensvorgängen entsprechen. Die erste Abbildung stellt ein Übersichtspräparat dar. Die durchblutete Functionalis ist zusammenhängend von der Basalis abgelöst. Diese abgelöste Functionalis stellt einen getreuen Abguß der Uterushöhle dar. Eigenartig ist die Tatsache, daß das Blut an Masse überwiegt. Verf. erinnert an die mächtige prämenstruelle Functionalis und wirft die Frage auf, wodurch denn das Schleimhautgewebe an Volumen so schnell abgenommen habe? Das Gegensätzliche klärt er auf, indem er anführt, daß das große Volumen in der Compacta von den weiten, mit Ödem gefüllten Gewebsmaschen, in der Spongiosa von den starken Lumina der Drüsenschläuche und der Gefäße herrühre. Bei Beginn der ersten Lockerung des gesamten Zellgefüges schwinde aber das Ödem, die Drüsen entleeren sich, und aus den strotzend gefüllten und zerrissenen Gefäßen ergießt sich das Blut. Zu diesen Faktoren aber kommt noch hinzu die bindegewebseinschmelzende Wirkung cytolytischer Fermente. Die ganze Ablösung der Functionalis spielt sich nach Verf. ohne Mithilfe von Kontraktionen des Myometriums ab, sie wird allein bedingt durch die mechanische Einwirkung der Blutinfiltration, in dem in seiner Ernährung gestörten und durch Fermente geschwächten Gewebe. Die Drüsen der Basalschicht schnurren infolge ihrer elastischen Elemente zu korkzieherartigen Gebilden zusammen. Der Basalis sitzt überall noch eine dünne Schicht von der Functionalis auf, so daß man deutlich erkennen kann, daß sich die Arterien von der Basalis, sowie sie in die Functionalis eintreten, verzweigen. Am menstruierenden Uterus findet man, daß auf den funktionierenden Basalgefäßen gelähmte Gefäßstümpfe aufsitzen, die wie Pfröpfe die Arterien verschließen. Bis die nekrotischen Gefäßstummel demarkiert und abgestoßen sind, hat sich in der Basalis ein neuer Kreislauf gebildet. Gegen die Muscularis hin ist die Basalis scharf abgesetzt. In den Drüsenepithelien der Basalis findet man unterhalb des Kerns in den Zellen mehr oder weniger zahlreiche Granula. Nach Verf. stellen sie offenbar Verdichtungen des Protoplasmas selbst dar. Die Granula sind als eine physiologische Erscheinung aufzufassen, da sie Verf. immer in der menstruierenden Schleimhaut hat finden können. Sie verschwinden aber bald wieder. Ihre Bedeutung ist noch unklar. *Hans Otto Neumann.*

Oslund, R. M.: Seasonal modifications in testes of vertebrates. (Jahreszeitliche Veränderungen der Hoden bei Wirbeltieren.) Quart. review of biol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 254—270. 1928.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über das Verhalten des Keimzwischengewebes des Hodens der einzelnen Wirbeltierklassen während der verschiedenen Jahreszeiten. Er kommt hierbei zu dem Schluß, daß im allgemeinen mit Ausnahme weniger Tiere wie z. B. Erinaceus und wahrscheinlich noch Marmota monax das Zwischengewebe und die Zwischenzellen zur Zeit der Geschlechtsruhe am besten ausgebildet sind, während das Keimgewebe zur Zeit vor und während der Brunst vorherrscht. Aus diesen Befunden muß man bei vorsichtiger Beurteilung folgern, daß für die hormonale Wirkung wohl nur das Keimgewebe in Betracht kommt. *Hett* (Halle a. d. S.).

Clara, Max: Untersuchungen an menschlichen Hodenzwischenzellen. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des rhythmischen Wachstums der Zellen durch Verdoppelung ihres Volumens. Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 72—130. 1928.

An Hand variationsstatistischer Untersuchungen weist der Verf. nach, daß die Kerngrößen der Hodenzwischenzellen bei menschlichen Individuen verschiedenen Alters mehrgipfelige Variationskurven ergeben, wobei die Kernvolumina der Häufigkeitsmaxima sich stets zueinander verhalten wie 1 : 2 : 4. Es können somit verschiedene Kern- bzw. Zellklassen, K_1, K_2, K_4, bzw. V_1, V_2, V_3, unterschieden werden, deren jede die doppelte Größe der vorhergehenden Klasse hat. Die „Regelzelle" als häufigste Form gehört beim erwachsenen Mann ebenso wie beim Fet der Zellklasse V_1 mit K_1 an. Die Befunde Claras sind eine wichtige Bestätigung der von Jacobj bereits festgestellten Tatsache des Wachstums der Zellen — und der lebendigen Masse überhaupt — durch rhythmische Verdoppelung ihres Volumens. Im normalen menschlichen Hoden weist die Kerngröße der Zwischenzellen eine Variationsbreite von 6,14 μ bis 10,50 μ auf. Das erste Maximum der Frequenz findet sich bei einem Mittelwert des Kerndurchmessers von 7,605 μ, das zweite Maximum bei 9,506 μ. Das durch Feststellung der Kerngröße gewonnene Standardmaß gestattet entsprechend der Kernplasmarelation einen Rückschluß auf die Zellgröße. Verf. zeigt an einigen durchuntersuchten Fällen, daß es bei der Beurteilung pathologischer Befunde notwendig ist, sowohl die Variationsbreite als auch die Häufigkeit der einzelnen Zellgrößen zu ermitteln. *Neubert* (Tübingen).

Amantea, G.: Osservazioni sullo sperma umano in alcune condizioni patologiche. (Beobachtungen am menschlichen Sperma unter pathologischen Bedingungen.) (*Istit. di fisiol., univ., Messina.*) Arch. di farmacol. sperim. e scienze aff. Bd. **44**, H. 7, S. 169 bis 176. 1928.

Aus den Untersuchungen des A. ergibt sich nicht nur eine relative (pro cmm), sondern auch eine absolute (pro Ejaculat) Verminderung in der Zahl der ausgestoßenen Spermatozoen. Der A. erklärt diese Tatsachen damit, daß unter pathologischen Bedingungen (Gonorrhöe und ihre Folgezustände) die akzessorischen Geschlechtsdrüsen (Prostata, Samenblasen einschließlich von Epididymis, Vas deferens und Urethra) auf reflektorischem Wege eine Störung in der Samenproduktion hervorrufen können. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Entwicklungsgeschichte.

Stenar, Helge: Zur Embryologie der Asphodeline-Gruppe. Ein Beitrag zur systematischen Stellung der Gattungen Bulbine und Paradisea. (*Botan. Laborat., Univ. Uppsala.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 145—159. 1928.

Die Liliaceen-Gattungen Bulbine, Eremurus, Asphodelus und Asphodeline, die zu der Asphodeline-Gruppe zusammengefaßt werden, zeigen in ihrer Embryologie wesentliche Übereinstimmung. Die Samenanlagen sind im Gegensatz zu den meisten anderen Liliaceen nicht ausgesprochen anatrop, sondern bei Asphodelus und Asphodeline orthotrop, bei Bulbine und Eremurus hemianatrop. Alle vier Gattungen besitzen einen Arillus, der sich als Ringwulst am chalazalen Grunde der Samenanlage bildet und nach der Befruchtung schnell zu einer vollkommenen Hülle heranwächst. Die Samenanlagen sind apodermal-krassinuzellat. Der Embroysack entwickelt sich nach dem Normaltypus. Die kleinen Antipoden sind sehr vergänglich. Bei Asphodelus fistulosus wurde Doppelbefruchtung beobachtet. Das Endosperm bildet sich nach dem helobialen Schema. Die erste Teilung des Endospermkernes führt zur Bildung einer nackten Basalzelle und einer größeren Kammer. In der ersteren finden sich in späteren Stadien immer viel weniger Kerne als in der großen Kammer. In der Basalzelle tritt keine Zellbildung ein (Eremurus himalaicus). In den fast reifen Samen von Bulbine annua liegt unter dem zelligen Endosperm die basale Endospermzelle mit zwei stark hypertrophierten Kernen. Die Pollenbildung ist simultan. Die Gattung Bulbine wurde früher zu der Anthericum-Gruppe gestellt. Ihre embryologische Übereinstimmung mit der Asphodeline-Gruppe spricht aber dafür, daß sie hier eine natürlichere Stellung

findet. Dagegen weicht die von Engler ebenfalls hierher gestellte Paradisea Liliastrum erheblich von den übrigen Gattungen ab. Ihre Samenanlagen sind anatrop, der Arillus fehlt, und die Pollenbildung erfolgt nach dem sukzessiven Typus. Diese Merkmale teilt sie mit der Anthericum-Gruppe, an die sie infolgedessen anzuschließen ist. Verf. stellt dann noch alle Arten der Liliaceen zusammen, bei denen bisher helobiale Endospermbildung bekannt geworden ist: Tofieldia calyculata, Narthecium ossifragum, Heloniopsis breviscapa, Veratrum album, Bulbine annua, B. frutescens, Eremurus himalaicus, Asphodelus fistulosus, Asphodeline liburnica, Anthericum ramosum, A. Liliago, Paradisea Liliastrum. Bei den Liliaceen kennt man bisher vier verschiedene Typen der Endospermbildung. Was wieder die bei anderen Familien gemachte Erfahrung bestätigt, daß die Endospermbildung innerhalb der Familien nicht so uniform ist, wie man früher vielfach annahm. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Wilson, Douglas P.: The post-larval development of Loimia medusa Sav. (Die postlarvale Entwicklung von Loimia medusa Sav.) (*Plymouth laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **25**, Nr. 1, S. 129—149. 1928.

Eine planktonische Terebellidlarve wurde vom Verf. in der Nähe von Plymouth gefunden, welche dann in Kulturen gezüchtet wurde und als Loimia medusa identifiziert werden konnte. Die Larve ist durch ein großes Gelatinrohr charakterisiert. Eine Darstellung über die Entwicklung der äußeren Strukturen und des Baues des Sandrohres wird gegeben. Besonders wird die Entwicklung der Borsten und Uncini behandelt und ein Vergleich mit der Entwicklung von Nicolea zostericola gemacht. *Sven Runnström* (Bergen).

Frost, Winifred E.: The nauplius larva of Anelasma squalicola (Lovén). (Die Naupliuslarve von Anelasma squalicola [Lovén].) (*Dep. of oceanogr., univ., Liverpool.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **25**, Nr. 1, S. 125 bis 128. 1928.

Die Eier wurden aus der Mantelhöhle herauspräpariert und die Larven dann in einer Glasschale ausgebrütet. Die Extremitäten der Larve sind reduziert und die Schwimmbewegung deshalb sehr unvollkommen. Es ist deshalb anzunehmen, daß die Naupliuslarve normalerweise in der Mantelhöhle entwickelt wird. Der Verf. gibt eine nähere Beschreibung und Abbildung der Larve. *Sven Runnström* (Bergen).

Murayama, Terukuni: Die Entwicklungsgeschichte des häutigen Labyrinthes von Megalobatrachus japonicus. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Folia anat. japon. Bd. **6**, H. 3, S. 147—190. 1928.

Verf. untersuchte die Entwicklung des Megalobatrachuslabyrinthes an 15 Stadien von 8,5—80 mm langen Larven, wovon 12 Modelle hergestellt wurden. Nach einer sorgfältigen Beschreibung der einzelnen Stadien folgt ein vergleichendes Kapitel, welchem folgendes hauptsächlich entnommen ist. Das Hörgrübchen entsteht durch Einstülpung der verdickten Grundschicht des Ektoderms; die Höhlung des Labyrinthbläschens mündet also niemals frei nach außen, sondern entsteht durch Dehiscenz. Die Deckschicht des Epithels bleibt glatt und zieht über die sich nach innen vorwölbende Grundschicht hinweg. Das Sinnesepithel ist im Stadium von 19 mm als einheitliche Sinnesendstelle zu erkennen. Diese sondert sich im Stadium von 20 mm in zwei Teile: Macula partis superioris und M. p. inferioris. Bald darauf ist die Crista posterior erkennbar, leider wird nicht angegeben, aus welchem Teil sie hervorgeht. Dann entsteht die Crista lateralis, etwas später die Crista arterior; diese beiden gehen aus der Macula partis superioris hervor. Die Mac. part. inf. teilt sich im Stadium von 26,5 mm in drei Teile: Macula sacculi, Macula neglecta, Macula lagenae; im Stadium von 30 mm isoliert sich von der Macula lagenae auch die letzte Nervenendstelle: die Papilla basilaris. Die von Kudo und Nakagawa bei Megalobatrachus beschriebene Andeutung einer Macula (Fundi utriculi) neglecta Sarasini wurde vom Verf. nicht angetroffen. Zur viel diskutierten Frage der Entstehung des Ductus endolymphaticus bringt die Arbeit einen Beitrag. Während das Hörbläschen mit seiner lateralen Wand noch mit dem

Ektoderm verbunden ist, entsteht an der dorsalen Wand eine Vorwölbung, aus welcher der Ductus hervorgeht. Dessen Größenzunahme beruht auf eigenem Wachstum und Faltenbildung, wodurch das Rohr aus der medialen Labyrinthwand freigemacht wird. Die Bildung der Bogengänge beruht nicht in erster Linie auf der Ausstülpung flacher Taschen, sondern auf Einstülpungsprozessen, wie auch bei anderen Amphibien und Teleostiern. Es entstehen Septen, welche periphere Teile des Labyrinthraumes zu Bogengängen umgestalten. Die Abschnürung des vorderen Bogenganges erfolgt zuerst. Die Abgrenzung der Pars inferior von der Pars superior geschieht durch das Auftreten zweier Falten, einer lateralen und einer medialen. Da erstere schneller vordringt als letztere, wird das Foramen utriculo-sacculare von lateral her exzentrisch eingeengt. Die Lagena entsteht als ein medialer Vorsprung am hinteren Sacculusende. Später geht aus der oberen medialen Lagenawand als eine weitere Ausbuchtung die Pars basilaris hervor, welche mit verdünnter Wand an den Ductus perilymphaticus stößt, ebenso wie die Pars neglecta. Letztere sowie die dort gelegene Macula neglecta wünscht Verf., wegen der verwirrenden Nomenklatur der betreffenden Endstelle bei verschiedenen Wirbeltierklassen, anders zu bezeichnen. Er schlägt vor, den Terminus „Macula utriculo-saccularis" statt dessen zu verwenden; liegt sie im Sacculus, so heißt sie Macula utriculo-saccularis Sacculi, liegt sie im Utriculus, dann wäre sie als Macula utriculo-saccularis Utriculi zu benennen. Bei Megalobatrachus wie bei anderen Amphibien ist eine Macula utriculo-saccularis Sacculi anzutreffen, da die betreffende Endstelle in einer dorso-medial gelegenen Sacculusausbuchtung gelegen ist, welche nahe dem Foramen utriculo-sacculare im Sacculus mündet (vgl. die instruktive Abb. 39 des Originals). *de Burlet.*

● **Perrier, Edmond: Traité de zoologie. Fascicule 8. Developpement embryogénique des vertébrés allantoïdiens. Les reptiles.** (Handbuch d. Zoologie, Fasc. 8. Embryonale Entwicklung der Amnioten. Die Reptilien.) Paris: Masson et Cie 1928. S. 2885 bis 3118. Frcs. 40.—.

Im ersten Abschnitt der vorliegenden Lieferung dieses umfangreichen Lehrbuches wird die Embryogenese der Amnioten behandelt: besonders berücksichtigt ist die Ei- und Samenbildung, die ersten Entwicklungsstadien bei Reptilien, Vögeln, Herpetodelphiern (= Monotremen) und viviparen Säugern; Trophoblastbildung; Chorion, Amnion, Allantois; Placentation und die verschiedenen Placentaformen; Form- und Organbildung (besonders: Blutgefäß- und Urogenitalsystem). — Der zweite wie der erste reich illustrierte Abschnitt behandelt die vergleichende Morphologie der Reptilien: Eidonomie, Integument, Skelett, Muskulatur, Darmkanal mit seinen Anhangsorganen, Atmungsorgane, Blutgefäßsystem, Nervensystem, Sinnesorgane und Urogenitalsystem werden ausführlich besprochen. Den Schluß bildet eine umfassende systematische Übersicht der Reptilien (im Anschluß an Boulenger). *Mertens.*

Schumacher, Siegmund: Über Bildungs- und Rückbildungsvorgänge am Schwanzende des Medullarrohres bei älteren Hühnerembryonen mit besonderer Berücksichtigung des Auftretens eines „sekundären hinteren Neuroporus". (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 269—328. 1928.

Am Schwanzende älterer Hühnerembryonen (etwa 12 Tage Bebrütungszeit) läßt sich in überraschender Weise feststellen, daß sich das bereits lange geschlossene Medullarrohr wieder nach außen öffnet und sich so ein „sekundärer Neuroporus" ausbildet. Diese Kommunikationsöffnung zwischen Medullarrohr und Amnionhöhle entsteht nach Ansicht Schumachers, indem infolge erhöhten Binnendruckes im Rückenmarkskanal dessen dorsale Wand mit der darüber liegenden Epidermis am Hinterrande platzt. Es bildet sich damit gewissermaßen ein Ausgleichsventil und Sch. folgert auf Grund seiner sorgfältigen Beobachtungen (33 Fälle), und da die vorangehende Behandlung des Embryonen jede Verletzung ausschließt, daß es sich hierbei um einen physiologischen Vorgang handeln müsse. Der sekundäre Neuroporus schließt sich bald wieder, indem der Defekt sich durch Verwachsen der Epidermisränder von den Wundflächen her

schließt. Gleichzeitig und anschließend setzen Rückbildungserscheinungen am Hinterrande des Medullarrohrs ein, dessen terminale Reste bekanntlich als „kaudale Rückenmarksreste" erhalten bleiben. Das von manchen Autoren schon früher und besonders bei Vögeln festgestellte „Schwanzknöpfchen" dürfte als erweitertes Endstück des Medullarrohres kurz vor dem Durchbruch seine Erklärung finden. Die teratologische Bedeutung dieser Vorgänge wird kurz besprochen. *Goerttler* (Kiel).

Bakst, Henry J., and Francis H. Chafee: The origin of the definitive subclavian artery in the chick embryo. (Die Entstehung der definitiven Arteria subclavia beim Hühnerembryo.) (*Dep. of anat., Harvard med. school, Boston.*) Anat. record Bd. **38**, Nr. 2, S. 129—140. 1928.

Die Verff. untersuchten genau die Entwicklung der primären und sekundären Arteria subclavia beim Hähnchen. Sie leugnen den doppelten Ursprung. Bei einem 4 tägigen Hühnchenembryo erscheint die sekundäre Subclavia als ein Ast der primären am Winkel der Flügelanlage. Sie wächst seitlich von den Aortenbögen kranialwärts und verbindet sich mit dünnen Ästchen der ventralen Aorta in der Nähe des Abganges des III. Bogens. Nach dem 5. Tag kommt die Zirkulation in Gang. Kurz darauf obliteriert die ventrale Aorta, so daß nunmehr die sekundäre Subclavia direkt aus dem III. Bogen abgeht. Am 6. Tage obliteriert die primäre Subclavia und ist am 7. restlos verschwunden. Anschauliche, plastische Abbildungen illustrieren den Vorgang in den verschiedenen Phasen. *Gräper* (Jena).

Gerard, Pol: Contribution à l'étude morphologique de la vésicule ombilicale chez les cheiroptères (Vesperugo noctula Schreib). (Beitrag zur Morphologie des Nabelbläschens der Chiropteren.) (*Laborat. d'histol., inst. d'anat., univ., Bruxelles.*) Arch. de biol. Bd. **38**, H. 2, S. 203—217. 1928.

Bei 30 Embryonen von Vesperugo noctula in verschiedenen Entwicklungsstadien wurde am Nabelbläschen in der Gegend des Nabelblasenfeldes (Bonnet) das Auftreten einer Öffnung beobachtet, die eine sekundäre Verbindung von Nabelbläschen und Uteruskavität darstellt und ungefähr zur Zeit der Extremitätenanlage entsteht. Am Rande dieser feinen Öffnung gehen Chorionektoderm und Dotterentoderm scheinbar kontinuierlich ineinander über. Diese Öffnung am Boden des Nabelbläschens, die allen bisher untersuchten Chiropterenarten fehlt, dient wahrscheinlich dem direkten Durchtritt von Embryotrophe aus dem Uteruslumen in das Nabelbläschen. *Voss* (Leipzig).

Wilson, J. T.: On the question of the interpretation of the structural features of the early blastocyst of the guinea-pig. (Zur Deutung des Baues der jungen Meerschweinchenkeimblase.) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 3, S. 346—358. 1928.

Während Selenka und Duval für die junge Keimblase des Meerschweinchens zur Zeit der Implantation das vorübergehende Bestehen einer vollständigen Trophoblastschicht („hinfälliges Ektoderm") angeben, leugnet Graf Spee mit Bestimmtheit das Vorhandensein einer solchen Schicht am Implantationspol und findet darin neuerdings in Meclaren eine Stütze. Wäre das richtig, so würde die frühe Entwicklung des Meerschweincheneies ganz isoliert unter den Säugern, auch den anderen Nagern dastehen. Wilson glaubt auf Grund eigener Untersuchungen und an Hand der Abbildungen von Graf Spee, Meclaren u. a. nachweisen zu können, daß die von diesen beiden Autoren gegebene Deutung des frisch implantierten Meerschweinchenkeimes irrtümlich ist. Das, was sie beide als Wand der Implantationshöhle auffassen, ist nach W. das in Rückbildung begriffene „hinfällige Ektoderm". Nach dieser Auffassung würde das Meerschweinchenei wie andere Nagereier auch am Implantationspol eine Trophoblastschicht und zwischen dieser und der Embryonalanlage eine Keimblasenhöhle besitzen und somit seine Sonderstellung verlieren. *Fahrenholz* (Leipzig).

Schwind, Joseph L.: The development of the hypophysis cerebri of the albino rat. (Die Entwicklung des Hirnanhanges der weißen Ratte.) (*Dep. of histol. a. embryol. Cornell univ., Ithaca.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 2, S. 295—319. 1928.

An Hand von Schnittserien und Rekonstruktionen von 11 Entwicklungsstadien

(5. Urwirbel bis zur Geburt) der Ratte wird die Entwicklung der verschiedenen Hypophysenteile (pars distalis, intermedia, tuberalis und neuralis) beschrieben und durch Textfiguren und Tafelabbildungen erläutert. Von den Ergebnissen allgemeinerer Natur seien erwähnt: Die Hypophyse der Ratte ist ektodermaler Herkunft. Die Chorda dorsalis spielt bei ihrer Entwicklung keine Rolle, sie tritt nicht einmal mit der Hypophysenanlage in Verbindung. Die wesentliche Ursache für die Bildung der oralen Hypophysenanlage (= Rathkesche Tasche) ist das Wachstum und die Vorwölbung des Vorderhirnbläschens, wodurch das schnell wachsende Hypophysenektoderm in die rostrale Flexur des Neuralrohres gedrängt wird, nicht aber das Vorwachsen des Mesenchyms zur Bildung der Oberkieferfortsätze (Haller, Mori, Frazer). Letzteres dient nur dazu, die Rathkesche Tasche einzuengen und ihre Ausdehnung über die ganze Breite des Kopfes zu verhindern. *Voss* (Leipzig).

Benoit, A.: Recherches sur l'origine et la signification du ganglion carotidien souris). (Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung des Glomus caroticum [Maus].) (*Laborat. d'histol. spéc., univ., Liège.*) Arch. de biol. Bd. **38**, H. 2, S. 219 bis 247. 1928.

Die Entstehung des Glomus caroticum wurde an Schnittserien durch Mäuseembryonen von 9—18$^1/_2$ Tage und durch junge Mäuse bis zu 32 Tage Alter untersucht. Ganz allgemein ist zunächst festzustellen, daß an alle Kiemenbogenarterien Zellstränge herantreten, die sich aus den entsprechenden Hirnnerven entwickeln. Zur Kennzeichnung ihres Ursprunges nennt der Verf. diese Zellen „neural". Für den 3. Aortenbogen entsendet das Ganglion vagospinale eine derartige Zellproliferation. Beim Embryo von 10$^1/_2$ Tagen stellt sie eine lange Zellreihe dar entlang der Carotis interna bis herab zur Carotisgabel. Ihr unteres Ende gibt vermutlich den Stamm des Nervus depressor. In einem späteren Stadium wandert in diese Zellenhäufung ein: der N. intercaroticus als Ast des Glossopharyngeus und Fasern des N. pharyngeus des Vagus. Mit 14$^1/_2$ Tagen kommt das Glomus caroticum mit dem Ganglion cervicale sup. des Sympathicus in Berührung. Diese Berührung wird so innig, daß sich die Herkunft der einzelnen Zellen bald nicht mehr feststellen läßt. Beim Embryo von 18 Tagen treten wie am kranialen Ende des Grenzstranges auch im Glomus Ganglienzellen auf. Wie dem Depressorsystem kommt vermutlich auch dem Glomus caroticum eine gefäßerweiternde Funktion zu. *v. Lanz* (München).

Grosser, Otto: Ovulationstermin und Altersbestimmung junger menschlicher Embryonen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **77**, H. 1, S. 1—3. 1927.

Grosser macht einige Bemerkungen zu einem Aufsatz Volkmanns über das gleiche Thema in der oben genannten Zeitschrift. Letzterer zieht aus 18 genau bekannten Fällen den Schluß, daß in zwei Drittel der Fälle der Entwickelungsbeginn vor der Intervallmitte stattfinde. Das stimmt mit G.s theoretischer Vorstellung aber nicht ganz mit den Angaben in der Literatur, welche zu einem mittleren Konzeptionstermin am 15. und 16. Tage führen. Verf. hat die Fälle fortgelassen, wo eine offenbare Unmöglichkeit vorlag Embryonallänge und Menstruationsdaten miteinander im Einklang zu bringen. Außerdem fehlt nach G. in den meisten Fällen eine wirklich zuverlässige Altersschätzung. Er meint, die erste Entwickelungsperiode bis zum Zeitpunkt der vorherrschenden, hämotrophischen Ernährung sei vielleicht in verschiedenen Fällen von sehr variabler Länge, und dieser Umstand verursache die vielen Widersprüche in dieser Materie. Es sollen also möglichst viel Fälle gesammelt werden, wo Menstruations- und Konzeptionsdaten bekannt und Länge und Entwickelungsgrad bei der gleichen Fixationsweise bestimmt sind. (Vgl. Volkmann, diese Ber. **1**, 625.) *D. de Lange* (Utrecht).

Mundorff, Helene: Das zahlenmäßige Verhältnis und der Wechsel der beiden Erythrocytengenerationen beim menschlichen Embryo. (*Bündner Heilst., Arosa.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **9**, H. 3/4, S. 468—498. 1927.

Untersuchungsmaterial: 26 menschliche durch Laparotomie gewonnene Keimlinge aus dem 1. bis 6. Monat mit einer Nacken-Steißlänge von 0,5—25 cm. Ausstrich- und Schnittmethode. Färbung nach May-Grünwald-Giemsa, gelegentlich auch die weniger brauchbare Methylenblaufärbung. Nach kurzer Übersicht über die bisherigen For-

schungsergebnisse über die embryonale Blutbildung folgt eine genaue Beschreibung der beobachteten Erythrocytenarten: Megaloblasten, Megalocyten, Normoblasten, Makroblasten und Normocyten. Die quantitativen Untersuchungen über das Verhältnis der polychromatischen und orthochromatischen Zellen, der Megaloblasten und Megalocyten und der Normoblasten und Normocyten zu einander in den verschiedenen Altersstadien sind in 10 Tabellen zusammengestellt. Die wichtigsten Ergebnisse: Bei Keimlingen unter 1,2 cm N.-S.-L. nur Zellen der ersten Generation, im 2. und 3. Monat Zellen beider Generationen in wechselndem Verhältnis. Besonders im 3. Monat geht die Ablösung der ersten durch die zweite Generation vor sich. Das Blutbild ist zu dieser Zeit durch eine sehr deutliche Anisocytose gekennzeichnet. Vom 4. Monat an sind nur noch Zellen der zweiten Generation vorhanden; die Normoblasten nehmen bis zum 6. Monat stark ab (weniger als 1%), um bis zum Ende des intrauterinen Lebens ganz zu verschwinden. Das embryonale resp. fetale Blutbild ist während der ersten 5—6 Monate, besonders unter Berücksichtigung der gefundenen quantitativen Verhältnisse, so charakteristisch, daß man daraus „gewisse Schlüsse auf die Entwicklungsperiode dieser Embryonen ziehen kann". 10 Mikrophotogramme von Blutbildern verschieden alter menschlicher Keimlinge. *Voss* (Leipzig).

Geiger, Richard: Zur Frage der Entwicklung der elastischen Fasern in der Haut. (*Klin. f. Geschlechts- u. Hautkrankh. u. Pathol. Inst., Poliklin., Univ. Wien.*) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **154**, H. 1, S. 108—120. 1928.

Untersuchung an embryonaler Menschenhaut mit Färbung nach Weigert, daneben mit Orcein nach Pranter und Taenzer-Unna. Die Härtungsmedien sind nicht angegeben. Elastische Substanz in der Haut zeigt sich zuerst um die Gefäße (Embryo 13 cm [welches Maß nicht angegeben] noch nichts, Embryo 14 cm deutlich), noch unsicher im Corium selbst. Bei 20 cm langem Embryo ist, außer der Gefäßelastica, in der Tiefe des Coriums elastische Substanz in Form grober Körnchen sichtbar. Bei 25 cm feine elastische Züge. Die Elastica der Gefäße zeigt auf dem Querschnitt rosenkranzartig aneinandergelagerte Körnchen. 29 cm an der Planta pedis Körnchen und feine Fäserchen, in der Wangenschleimhaut nur ganz spärlich. Bei 33 cm sind schon weiter oberflächlich spärliche Körnchen und Fäserchen zu sehen, bei 35 cm noch mehr; die Körnchen sind in den tieferen Cutislagen gröber als im Papillarkörper, man kann sie unter dem Mikroskop nicht als längere Gebilde verfolgen. Die Elastica beginnt bei 20 cm langem Embryo in dem Bindegewebe der Haut selbst, zuerst in der Tiefe, und an verschiedenen Körperstellen verschieden früh. Je weiter von den Gefäßen entfernt, desto später tritt die elastische Substanz auf. Beziehung zu den Zellen ist nicht nachweisbar. Die elastische Substanz entsteht in der Grundsubstanz. Für ihr früheres oder späteres Auftreten dürfte die Zeit der Inanspruchnahme des betreffenden Gewebes teils wichtig sein. *Pinkus* (Berlin).

Orbán, B.: Entwicklung und Wachstum der Zahnleiste und Zahnkeime. (*II. Anat. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **85**, H. 5/6, S. 724—733. 1928.

Die Untersuchung von frühesten Stadien der embryonalen Zahnentwicklung beim Menschen (Embryonen von 13,44 und 16 mm Länge) ergaben lebhafte Wucherungsvorgänge nicht nur im Epithel der Zahnanlagen, sondern, und in höherem Maße, im gegenüberliegenden Bindegewebe, was gegen eine aktive Tiefenwucherung des Epithels bei der Bildung der Zahnanlagen spricht. Es wurden daher genaue Untersuchungen an Schnittserien durch 27 menschliche Embryonen von 16—217 mm St.-Sch.-L. (aus der Sammlung von Hochstetter), sowie Messungen durchgeführt. Letztere betrafen die Entfernung des Epithels des Nasenbodens vom tiefsten Punkt des Zahnkeims, die Größe dieses und seine Entfernung vom Mundepithel. Während die erste Entfernung vom 16 mm langen bis zum 217 mm langen Embryo auf das 5fache steigt, war die Zunahme der beiden anderen Größen zusammen ca. 100fach. Daraus wird geschlossen, daß die Zahnleisten bzw. -keime nicht in die Tiefe wuchern, sondern das Epithel der Mund-

schleimhaut bleibt bei allgemeiner Massenzunahme des umgebenden Gewebes an bestimmten Stellen zur Bildung der Zahnanlagen in der Tiefe zurück. Weiters ergab sich an Modellen, daß zwischen den ersten Zahnanlagen (beim 16 mm langen Embryo) und dem Mundhöhlenepithel eine nennenswerte Zahnleiste nicht besteht. Die Zahnanlagen sind Verdickungen des Mundhöhlenepithels ohne Dazwischenschaltung einer Leiste, welche erst beim Wachstum der Gewebe durch die allmähliche Entfernung des Mundhöhlenepithels vom tiefsten Punkt des Zahnkeims sich bildet und mit diesem sich vergrößert. Ebenso wie hier die Zahnleiste nicht in die Tiefe wuchert, so geht auch, wie sich aus Messungen an Schädeln von Kindern ergab, das Wachstum der Wurzeln in okklusaler Richtung vor sich. Die Hertwigsche Epithelscheide wächst also bei der Wurzelbildung nicht aktiv in Tiefe, sondern stellt den relativ fixen Punkt dar.

J. Lehner (Wien).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Arber, Agnes: The three habit in angiosperms: Its origin and meaning. (Der baumförmige Wuchs der Angiospermen: sein Ursprung und seine Bedeutung.) New phytologist Bd. 27, Nr. 2, S. 69—84. 1928.

Die vorliegende Arbeit kritisiert ausführlich die in der Literatur bisher für oder gegen den holzigen oder krautigen Wuchs der ersten Angiospermen, deren monophyletische Entstehung vorausgesetzt wird, vorgebrachten Gründe. Die von Sinnott und Bailey aus der Paläophytologie entnommenen Beweise für ihre Ansicht, daß die holzigen Angiospermen älter seien als die krautigen, weist Verf. als nicht stichhaltig zurück, denn ihr Ursprung müsse viel weiter zurückliegen (Paläozoikum), als uns bisher überliefert wurde (Jura-Kreide), und die reiche Entwicklung der Kräuter, die erst im Tertiär bemerkbar wird, sei nur scheinbar, da die Gesteine der Kreide für eine Erhaltung der Reste krautiger Pflanzen ungeeignet seien. Die Abstammung unserer krautigen Equiseten von den paläozoischen Calamarien sei unbewiesen, und eine solche der Lycopodien und Selaginelleen von den baumförmigen Lepidodendren und Sigillarien sehr unwahrscheinlich. Die baumreichen und krautarmen Inselfloren sind keine tertiären Reste, sondern sie sind klimatisch usw. bedingt. Wenn die Anatomen den holzigen Charakter der ersten Angiospermen aus der Ansicht ableiten, daß die getrennten Gefäßbündel aus dem geschlossenen Ring entstanden seien, so könne man ebensogut den umgekehrten Entwicklungsgang annehmen. Ischikawa schließt daraus auf einen abgeleiteten Charakter der Kräuter, daß bei ihnen abweichende Embryosäcke häufiger seien als bei Bäumen. Aber dieser Befund erkläre sich einfach daraus, daß viel mehr Kräuter embryologisch untersucht seien als Bäume. B. Davy glaubt in Transvaal die direkte Entwicklung von Kräutern aus Bäumen nachweisen zu können, da hier mehrere sonst nur holzige Familien durch einige krautige Sippen vertreten seien. Die Nachuntersuchung des Verf. ergab aber, daß diese Arten nicht einen echt krautigen Wuchs erreicht haben und daß sie daher eher als ein Beweis für das Gesetz der Irreversibilität der Entwicklung angesehen werden können. Andererseits stehe fest, daß die holzigen und baumförmigen Farne (Cyatheaceae und Dicksonieae) und ebensolche Monokotyle sich aus krautigen Sippen entwickelt haben müssen, während es allerdings bei den Dikotylen ähnliche unumstrittene Beispiele nicht gebe. Dafür hilft hier aber ein Entwicklungsgesetz, nach dem die Kräuter in demselben Zeitraum erheblich mehr Generationen als die Bäume und infolgedessen auch viel größere Aussicht haben, durch Mutation ihren Artbestand zu vermehren. Wenn nun Sinnott und Bailey die Tatsache, daß bei den Leguminosen, Violaceen u. a. Familien (ebenso bei den Archichlamydeen gegenüber den Metachlamydeen) die Unterfamilien mit primitiverem Blütenbau den größeren Prozentsatz an Holzgewächsen enthalten, so ausdeuten, daß diese Holzgewächse die älteren seien, aus denen sich die Kräuter derselben Familie entwickelt haben, so sei nach dem zitierten Entwicklungsgesetz wahr-

scheinlicher, daß diese Familien ursprünglich nur krautig waren. Die Kräuter entwickelten sich schnell zu komplizierterem Blütenbau, während die aus ihnen entstandenen Bäume sich infolge der geringeren Generationszahl nicht so schnell weiterentwickeln konnten und daher primitivere Merkmale erhalten mußten. Dabei sieht Verf. — und das ist wohl das Neue in dieser spekulativen Arbeit — die beiden Hauptmerkmale der Bäume: die Erwerbung der Größe und der Verholzung nach Analogien aus der Zoologie für allgemeine Entwicklungstendenzen bzw. als Endstufen von Entwicklungsreihen an. Für die Größe hilft das allerdings nicht allgemein anerkannte „Gesetz des Anwachsens der Größe in phylogenetischen Reihen". Die Verholzung sei dagegen zurückzuführen auf eine übermäßige Aufspeicherung toter Assimilationsprodukte, die irgendwie verwendet werden müßten, und die beim Übergang der Pflanzen vom Wasser- zum Luftleben zuerst eingetreten sei und da in ähnlicher Weise die Bildung der ersten Zellwände verursacht habe. Die Entwicklung der Kräuter zu Bäumen ist denmach eigentlich ein pathologischer Vorgang. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Dubois, Eug.: Das Gesetz der notwendigen phylogenetischen Vervollkommnung des Psychencephalon. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **37**, Nr. 3, S. 252—259. 1928. (Holländisch.)

Verf. meint, ein der merkwürdigsten Resultate der Palaeontologie sei das Fehlen eines Beweises für allmähliche Entwicklung. Jedes Mitglied einer Reihe ist stufenweise unterschieden vom nächstvorigen und vom nächstfolgenden. Daraus folgert Verf., daß die fehlenden Stücke des Verwandtschaftsbandes stattgefunden haben im embryonalen Teil des individuellen Lebens, vor dem selbständigen Bestehen des Individuums. Diese Dokumente fehlen natürlich vollkommen, nur das Gehirn lehrt etwas von diesem Übergang von Art zu Art, besonders das Telencephalon der Säugetiere ist dazu geeignet. Der Prozeß der Zellteilung ist hier genau beschränkt auf das embryonale Leben. Das Volumen dieses Organs nimmt während seiner Phylogenese zu in dem regelmäßigen Verhältnis der Mitglieder einer geometrischen Reihe mit dem Faktor 2, weil die Zellteilung eine wiederholte Zweiteilung ist. Hauptsächlich die Vervollkommnung der Sinnesorgane bedingt den Grad der Cephalisation, die Größe des Encephalon, spez. des Psychencephalon. Genau wie zwischen Fischen und Säugetieren besteht eine Größenzunahme des Telencephalon zwischen Säugetieren von der alttertiären Zeit und rezenten Formen zur selben Gruppe gehörend. Das Volumen des Gehirns ist ein Produkt von 2 Faktoren; der eine Faktor ist der Grad von Organisation des Organs (Cephalisation), der andere ist abhängig von der Körpergröße, also (E = Gewicht des Gehirns, P = Körpergewicht, Koeffizient der Cephalisation = K). E ist $fK \cdot P^{5/9}$. Zwischen 2 Individuen von einer im Naturstaat lebenden Art ist der somatischen Faktor $P^{5/18}$, für domestizierte Arten ist der Exponent ein wenig kleiner. Nimmt man K für den Menschen als eins, so ist der Koeffizient für die anthropoiden Affen (inkl. Hylobatiden) $^1/_4$, für Canidae, Felidae, Bovidae und Cervidae $\pm\, ^1/_8$, für Leporidae $^1/_{16}$, für Muridae $^1/_{32}$ und für Soricidae, Centetidae und Microchiroptera $^1/_{64}$. Das Volumen- und Gewichtsverhältnis des Psychoencephalon zu dem der übrigen Gehirnteile variiert in den lebendigen Säugetierarten sehr wenig. Die für das ganze Encephalon gefundene Relation zur Quantität des Körpers gilt also auch (approximativ) für das Psychencephalon. Zwischen dem Volumen von Ganglienzellen und des Körpers herrscht eine gleiche Relation als zwischen dem Gewichte des Gehirns und des Körpers bei den Individuen einer Art. Die Anzahl der Hirnzellen (Neurone) ist charakteristisch für die Art und bleibt für alle Individuen dieselbe. Nur das Volumen der Hirnneuronen nimmt entsprechend der oben genannten Formel mit dem Körpergewicht zu. In homoneuren, aber größeren Arten nimmt in gleicher Relation zum Körpergewicht die Anzahl der Hirnneurone zu. Bei höherer Cephalisation nimmt parallel mit dem Cephalisationskoeffizienten die Anzahl der Hirnneurone zu, unabhängig von der Körpergröße. Der Cephalisationskoeffizient, berechnet aus dem Gewicht des Psychencephalon und dem Körpergewicht der Art nimmt immer zu durch Verdoppelung, Vervierfachung oder

Verachtfachung usw. Die alteocänen Phenacodus und Coryphodon hatten nur $^1/_{16}$ der Psychocephalisation der rezenten Pecora, aber das mitteleocäne Hintatherium hatte schon $^1/_8$ der Psychocephalisation dieser im Durchschnittsniveau stehenden Säugetiergruppe. Elephas ist eines der höchst cephalisierten Tiere der Gegenwart. Verf. gibt eine Liste, worin einige der rezenten und ausgestorbenen Tierarten nach Ordnung ihrer Psychocephalisation zusammengestellt sind (geometrische Progression mit Faktor 2). Die Unterbrechung der phylogenetischen Bänder kommen also auch vor in der Psychocephalisation, aber diese Unterbrechungen sind regelmäßig, bedingt durch die Eigenschaft der Lebewesen zu wachsen durch Zellteilung. Die höhere Organisation wird hier erreicht durch Zellvermehrung, welche zu größerer funktionellen Kompliziertheit, mannigfacherer Kombination, Ausbreitung der Außenwelt des Tieres führt Diese stetige Vervollkommnung kann nicht erreicht werden durch Faktoren außerhalb des Tieres. Faktoren außerhalb des Tieres können nur Verschiedenheit der Formen und Funktionen bewirkt haben. *H. Berkelbach van der Sprenkel* (Bilthoven).

Boettger, Caesar R.: Nochmals der Genotyp der Landschneckengattung Trichia Hartmann. Zool. Anz. Bd. **77,** H. 1/2, S. 1—4. 1928.

Verf. widerlegt die Auffassung von Haas, der nach R. A. Philippi, Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie, Halle 1853, die Art Helix hispida L. als Typus von Trichia Hartmann festsetzte. Es ist als Typus für die Gattung Trichia vielmehr, worauf auch Lindholm schon hingewiesen hat, sericea Drap. zu betrachten. *Otto Gaschott* (München).

D'Ancona, U.: Sulla possibilità di ordinare sistematicamente le specie larvali dei murenoidi. (Über die Möglichkeit der systematischen Einordnung der Muraeniden-Larven.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti Ser. **6,** Bd. **7,** H. 6, S. 516—520. 1928.

Die Erörterungen beziehen sich nicht allein auf die Mittelmeerarten, sondern auch auf andere Muraeniden, bei denen die systematische Eingliederung wegen der weitgehenden morphologischen Ähnlichkeit schwierig ist. Verf. macht den Versuch, die einzelnen Formen zu charakterisieren und miteinander zu vergleichen. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Tornier: Rückblick auf die Paläontologie. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1924,** Nr. 1/10, S. 9—61 u. Jg. **1925,** Nr. 1/10, S. 72—106. 1926.

Interessante historische Daten über die Urweltforschung, hauptsächlich derjenigen Fragen, die in der Berliner Gesellschaft Naturforschender Freunde diskutiert oder von Mitgliedern der Gesellschaft behandelt wurden. Aus der „Epoche der Begründer" verdienen besonders Schröter, Werner, Karsten, von den ausländischen Mitgliedern Faujas de St.-Fond, Lacépéde, Cuwier und Lamarck Erwähnung. Abera uch Peter Cavper, Collini, Escher von der Linth, Schlottheim und viele andere haben Nennenswertes geleistet. Zu der zweiten Epoche der vergleichenden Paläomorphologen zählt Verf. Leopold von Buch, A. v. Humboldt, Ch. Ehrenberg, J. Müller, Beyrich u. a. m. Zu den Miterweckern der Abstammungslehre gehören Dames, Koken, Jaekel, Potonié usw., endlich die Epoche der paläontologischen Großunternehmungen ist mit den Namen von Branca, E. Fraas, Jaekel, Janensch, Reck, Hennig u. a. m. verknüpft. Eine ganze Fülle anziehender historischer Ereignisse wird in Torniers mit großer Sorgfalt gesammelten Zitaten aus vergilbten Protokollen für die Geschichte der Wissenschaft gerettet. *K. Lambrecht* (Budapest).

Jurasky, Karl A.: Paläobotanische Braunkohlen-Studien. I. Palmen in der „pliocänen" Braunkohle des Ruhrtalgrabens. Die Unhaltbarkeit der heutigen Altersstellung der Kieseloolith-Stufe. (*Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.*) Senckenbergiana Bd. **10,** H. 1/2, S. 10—15. 1928.

Ebenso wie das bereits längst für die mächtigen Braunkohlenflöze des Vorgebirges bei Köln angenommen wurde, gehören nach Ansicht des Verf.s auch die bisher zum Pliocän gerechneten Braunkohlevorkommen des Ruhrtalgrabens (Abbau bei Düren, am Lucherberg und bei Weisweiler) dem Untermiocän an. Reichliche Palmenfunde (ursprünglich als Fasciculites bacillaris Bgt. beschrieben) beweisen das, um so mehr als auch die übrigen Florenfunde dafür sprechen. *Max Hirmer* (München).

Kubart, Bruno: Einige Bemerkungen zur Frage des Nachweises der Lauraceen-Gattung Umbellularia in den tertiären „Redwood-Beständen" Nordamerikas. (*Phytopaläontol. Laborat., Univ. Graz.*) Biol. gen. Bd. **3,** H. 5/8, S. 585—594. 1927.

Verf. gibt einen Hinweis, daß die als Fraxinus integrifolia Newberry beschriebenen Blattreste, die Chaney neuerdings als Umbellularia oregonensis umbenannt hat, sicher identifiziert werden könnten, falls von dem fossilen Material Cuticularreste untersucht würden. Zeigt doch

die Epidermis der Blätter rezenter Umbellularien deutlich die Stellen der Öldrüsen, die bei Fraxinus natürlich fehlen. *Max Hirmer* (München).

Brinkmann, R.: Statistisch-phylogenetische Untersuchungen an Ammoniten. (*Geol. Inst., Univ. Göttingen.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 496—513. 1928.

In der vorliegenden Schrift wird die Stammesgeschichte der jurassischen Ammonitengattung Cosmoceras mit denselben variationsstatistischen Methoden untersucht, die seit langem in der Vererbungslehre und Biometrik angewandt wurden. Nach der Ansicht des Verf. müßte vor allem das Problem der Konvergenz und die Frage nach der Aufspaltung von Stammreihen auf breiterer Basis verfolgt werden. „Als feststehend darf man wohl ansehen, daß die Entwickelung, statistisch betrachtet, kontinuierlich fortschreitet; das schließt natürlich nicht aus, daß sprunghafte Mutationen, die bald hier, bald dort in der Folge der Generationen auftreten, nicht doch eine Rolle spielen könnten." *F. Pax* (Breslau).

Ehrenberg, K.: Festheftung und Wurzelbildung bei Pelmatozoen. Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 42—52. 1928.

Während sich früher das Hauptinteresse der Paläontologen dem Kelch der Pelmatozoen zuwandte, hält Ehrenberg es für wichtig, sich auch mit der Morphologie des Stieles und der Wurzel zu beschäftigen. Die in den rezenten Gattungen Rhizocrinus und Bathycrinus vorhandene, in Hauptast, Nebenäste und Cirren gegliederte Wurzel dient zweifellos zum Eindringen in einen verhältnismäßig weichen Untergrund. Treten daher Wurzeln vom Rhizocrinus-Typus in einem Sediment auf, das nicht weicher Boden gewesen sein kann, so darf auf ein allochthones Vorkommen geschlossen werden. Bei dem sog. kriechenden Wurzelstock, bei dem der Hauptast gegen den Stiel etwa senkrecht abgebogen ist, macht offenbar die Härte des Substrats ein Eindringen in den Boden unmöglich. Mehrere durch sekundäre Kalkablagerung versteifte, meist schief aufwärts gerichtete Wurzelcirren bilden den bekannten Anker von Ancyocrinus, der auf eine semi-sessile Lebensweise, d. h. eine nicht ununterbrochene Festheftung in einem ziemlich weichen Sediment hindeutet. Die sog. Lobolithen stellen, wie Verf. schon früher dargelegt hat, eine Umbildung einer verzweigten Wurzel auf pathologischer Grundlage dar. In den Fällen, wo das distale Ende des Stieles in eine Windung ausgeht, ist vielleicht eine Greifschwanzfunktion anzunehmen, während die Pyramidenwurzel zur Befestigung auf hartem Boden nach Art der Scheibenwurzeln gedient haben mag, vielleicht aber auch im weichen Sediment als Anker fungieren konnte. Beide Typen entsprechen nach der Auffassung des Verf. einer semisessilen Lebensweise. Neben solchen Formen, bei denen die Windung stets auf den distalsten Stielteil beschränkt ist, kommen auch typisch windende Arten vor, bei denen ein größerer Abschnitt des Stieles meist irregulär um irgend einen anderen Körper herumgewunden ist. Bei der Cystidengattung Lepadocrinus scheint nach Verlust der ursprünglichen Wurzel und des distalen Stielteiles das nunmehrige Stielende zu einem rübenförmigen Gebilde umgewandelt worden zu sein, das, offenbar senkrecht im weichen Boden steckend, zur zeitweiligen Festheftung gedient hat. Bei den „Greifwurzeln" der Pentacriniden erfolgt die Befestigung durch Cirren, die nicht der Wurzelregion angehören. So mannigfaltig auch im einzelnen die bisher erwähnten Typen sein mögen, so weisen sie doch eine beträchtliche Zahl gemeinsamer Züge auf, die ihre Zusammenfassung in der Gruppe der Stiel- und Cirrenwurzeln rechtfertigt. Sie dienten primär zur Festheftung im weichen Boden, und die Verbindung mit dem Substrat war nicht sonderlich fest. Deshalb spricht dieser Wurzeltypus auch für einen Aufenthalt im Stillwasser, und häufig begegnet er uns bei semi-sessilen Formen. Eine ganz andere Gruppe bilden die sog. Scheibenwurzeln, die einem niedrigen Kegelstumpf oder einem Patellagehäuse vergleichbar sind. Sie dienten der Festheftung auf und nicht im Substrat. Die Unterlage — mag es der Meeresboden selbst oder ein ihn aufruhender Fremdkörper gewesen sein — war immer fest. Die Verbindung zwischen Tier und Substrat muß sehr fest gewesen sein, woraus man schließen darf, daß sich die Standorte der Pelmatozoen mit Scheibenwurzeln in stark bewegtem

Wasser befunden haben. Das beinahe regelmäßige Fehlen von Stiel und Krone deutet auf einen Wechsel der Lebensweise, das bisweilen gehäufte Vorkommen dieser Formen weist auf ein Leben in Kolonien hin. Inkrustierende Wurzeln, bei denen es sekundär zu einer Kalkausscheidung auf Wurzel und Unterlage kommt, besitzen die Bewohner der Brandungszone, bei denen in der Regel keine Loslösung stattfindet. Die als phylogenetisch primitiv anzusprechenden Hohlwurzeln haben wohl in ihrem Inneren lebenswichtige Organe beherbergt und erst in zweiter Linie der Befestigung gedient. Wahrscheinlich lagen sie flach auf dem Boden oder im weichen Sediment und stellten eine sehr lockere, jederzeit wieder lösbare Verbindung dar. „Als eine direkt von diesem ursprünglichen Typus abgeleitete Modifikation dürfen wohl die Wurzeln der Mitrata unter den Carpoideen aufgefaßt werden, bei welchen die massiven Wände und die Verengerung des Lumens auf eine Reduktion der ursprünglichen Hauptfunktion hinweisen. Art und Grad der Befestigung werden trotzdem kaum anders gewesen sein, weil die gleichfalls abgeflachte Theca auf dem Boden gelegen sein dürfte." Nach der Ansicht des Verf. stellt die Hohlwurzel die ursprüngliche Form dar, aus der in divergenter Entwicklung die beiden Haupttypen, Stielwurzeln und Scheibenwurzeln, hervorgingen. *F. Pax* (Breslau).

Soergel, W.: Apodiden aus dem Chirotherium-Sandstein. Die Geschichte eines fossilen Tümpels. Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 11—42. 1928.

Die Apodiden, die Soergel aus dem thüringischen Chirotheriensandstein beschreibt, stimmten in ihrer Lebensweise im wesentlichen mit rezenten Formen überein. Sie haben zur Zeit der Bildung der oberen Schichten des Chirotheriensandsteins in einem Süßwassertümpel unter Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhältnissen gelebt, die denen des heutigen gemäßigten Klimas am nächsten kamen. Das Ablagerungsgebiet des deutschen Buntsandsteins, den manche noch heute als reine Wüstenbildung auffassen, war also weder lebensfeindlich noch in weiten Teilen auch nur in einem ähnlichen Grade lebensbeschränkend, wie es für die zentralen Gebiete heutiger Inlandwüsten bekannt ist. Hat doch in diesem früher als extrem aride betrachteten Gebiete ein Süßwassertümpel mindestens 3 Wochen, wahrscheinlich aber länger bestanden! Nach S. kann das Klima der Fundstätte höchstens einen semi-ariden Charakter im Sinne von E. Kaiser besessen haben. In der Röttransgression haben wir letzten Endes die Ursache dafür zu sehen, daß am Ausgange des mittleren Buntsandsteins weite Sandgebiete für eine geologisch kurze Zeit ihren extrem trockenen Charakter verloren, so daß neben einer reichen Wirbeltierfauna auch Evertebraten des Süßwassers ihren Einzug in die vorher tierleere Einöde halten konnten. *F. Pax* (Breslau).

Carlgren, Oskar, and T. A. Stephenson: The british Edwardsidae. I. u. II. (Die britischen Edwardsiden.) (*Zool. inst., univ., Lund a. zool. dep., univ. coll., London.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **25**, Nr. 1, S. 1—31. 1928.

Im ersten Teile der Arbeit erörtert Stephenson die Stellung der Edwardsien im System. Er erblickt in ihnen spezialisierte Formen, bei denen es, vielleicht im Zusammenhange mit der Ausbildung einer wurmförmigen Körpergestalt, zu einer bemerkenswerten Reduktion der Mesenterienzahl gekommen ist. Nach seiner Auffassung wird die Sonderstellung dieser Anthozoen genügend betont, wenn man ihnen innerhalb der Ordnung der Actiniarien den Rang einer Familie zuweist. Ihnen in Analogie zu den Zoanthiden die Stellung einer eigenen Ordnung oder Unterordnung zuzuerkennen, dürfte sich nicht empfehlen. Die Revision der britischen Arten, die Stephenson in der vorliegenden Arbeit gibt, gründet sich zum guten Teile auf die Untersuchung lebenden Materials. Als ein geeignetes Objekt zum Studium der Tentakelentwicklung erwies sich die britische Edwardsia callimorpha, bei der Individuen mit 12 bis 16 Tentakeln gefunden werden. Besondere Beachtung verdienen die Ausführungen Stephensons über die Abgrenzung der Begriffe Physa, Scapus und Capitulum. Verf. schlägt vor, die Bezeichnung Capitulum auf diejenigen Fälle zu beschränken, wo es oberhalb des Sphincters zur Differenzierung einer zarten Submarginalregion kommt, und davon scharf die Erscheinungen zu trennen, bei denen es sich offenbar um eine Gliederung des Scapus in einen distalen und einen proximalen Abschnitt handelt. Den distalen Teil des Scapus, der bisweilen die Anwesenheit eines Capitulum vortäuscht, bezeichnet Stephenson als Scapulus. Nach seiner Terminologie besitzt also Hormathia einen Scapus und einen Scapulus, aber kein Capitulum, während bei der Gattung Edwardsia sowohl ein Scapulus als auch ein Capi-

tulum entwickelt ist. Bei Milne-Edwardsia tritt über dem wohl entwickelten Scapulus vielleicht ein schwach differenziertes Capitulum auf. Im zweiten Teile der Arbeit gibt Carlgren eine anatomische Beschreibung der britischen Edwardsiiden. *F. Pax* (Breslau).

Glaessner, Martin: Die Dekapodenfauna des österreichischen Jungtertiärs. (*Geol. Abt., Wien. Naturhistor. Museum, Wien.*) Jahrb. d. Geol. Bundesanst. Bd. 78, H. 1/2, S. 161—219. 1928.

Verf. gibt vor allem eine Übersicht der miozänen Dekapoden Österreichs. Unter den aufgezählten 31 Arten werden Calliomassa jahringensis, C. norica, C. floriana, Myra emarginata, Necronectes Schafferi, Titanocarcinus vulgaris, T. vulgaris armatus n. subsp., Carpilius antiquus, Hyas meridionalis als neue Arten, Microplax exiguus als neue Gattung und Art beschrieben. Eine Form stammt aus dem Sarmat, die überwiegende Mehrzahl aus dem Torson, eine noch immer ansehnliche Zahl aus dem Heloet. „Im ganzen ergibt die Untersuchung der Fauna (des Wiener Beckens) in Hinblick auf die faciellen Verhältnisse keine bedeutenden Abweichungen des Lebensbereiches der fossilen Formen im Vergleich mit dem der verwandten rezenten. Ferner zeigt sich eine Gliederung in eine bathymetrisch tiefere Tegelfacies, eine Sand- und Mergelfacies und eine Korallenfacies. Diese enthält eine artenreiche Dekapodenfauna, von der aber nur Carpilius auf die Korallenbildungen beschränkt war. Der reine Lithothamnienkalk liefert keine Dekapoden." Unter den vorliegenden Stücken des Cephalothorax konnte bei manchen gut erhaltenen eine wichtige Unterscheidung durchgeführt werden: in Überreste von lebenden und solche von toten Tieren, da die Crustaceen zu den wenigen Tiergruppen gehören, bei denen der lebende Organismus mehr Fossilreste liefert als der tote. Aus dem Pliozän, und zwar aus der Pontischen Stufe, liegt nur ein Dekapodenrest: Potamon proavitum n. sp. vor. Zusammenfassend wird festgestellt, daß die Fauna des österreichischen Miozän eine Gruppe von Gattungen erkennen läßt, die aus der alttertiären Fauna von Südeuropa und Ungarn stammen, daneben eine zweite Gruppe, die als bezeichnend für das Neogen angesehen werden kann. Während die rezenten Formen, die denen der ersten Gruppe ähnlich sind, heute in tropischen Meeren leben, finden sich die jüngeren heute im Mittelmeer. Zahlreiche Arten zeigen Beziehungen zum indopacifischen Gebiet, eine zur heutigen Fauna der nördlichen Meere. Die unterpliozäne Potamon proavitum ist möglicherweise der Nachkomme ungenügend bekannter Potamiden des europäischen Obermiozäns und jedenfalls Vorgänger einer Art aus dem ungarischen Levantin, die der heutigen südeuropäischen Art schon angenähert ist. Die Form der pontischen Stufe zeigt deutlicher den Charakter der heutigen pontisch-kaspischen Art. *Lambrecht* (Budapest).

Case, E. C.: An endocranial cast of a phytosaur from the upper triassic beds of Western Texas. (Endokranialausguß eines Phytosauriers aus dem Obertrias von West-Texas.) (*Dep. of geol., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Journ. of comp. neurol. Bd. 45, Nr. 1, S. 161—168. 1928.

Verf. beschreibt den Ausguß des Endocraniums und des knöchernen Labyrinthes des inneren Ohres eines großen Phytosauriers, der angeblich zur Gattung Leptosuchus gehörte. Die Stirnhöhle ist niedrig, die cerebrale Region verhältnismäßig schwach entwickelt. Verf. betrachtet in zwei symmetrisch liegenden und möglicherweise in zwei kleinen, in die innere Ohrhöhle führenden Kanälen sich fortsetzenden Depressionen den Ductus endolymphaticus. Alle anatomische Einzelheiten werden eingehend beschrieben und abgebildet. *Lambrecht.*

Petronievics, Branislav: Bemerkungen über Anurognathus, Döderlein. Anat. Anz. Bd. 65, Nr. 11/13, S. 214—222. 1928.

L. Döderlein beschrieb vor kurzem einen neuen Flugsaurier (Anurognathus Ammoni. Sitzungsb. Bay. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Kl. München 1923), den er als Übergangsform zwischen den Gattungen Rhamphorhynchus und Pterodactylus betrachtete. Verf. der vorliegenden Abhandlung bestreitet auf Grund der Untersuchung der Originalplatte drei Behauptungen Döderleins. Vor allem findet Petronievics, daß beide Extremitätenpaare in ihrer natürlichen Lage erhalten sind und nicht, wie Döderlein behauptet, „die linken Extremitäten nach der rechten, die rechten nach der linken Hälfte der Platte ausgebreitet" liegen. Die Schnauze von Anurognathus soll nach P. noch kürzer sein, als es Döderlein auf seinem Rekonstruktionsbilde gezeichnet hat. Die dritte Bemerkung von P. bezieht sich auf die systematische Stellung von Anurognathus. Verf. stellte die Unterscheidungsmerkmale der beiden Gattungen Rhamphorhynchus (a) und Pterodactylus (b) in den folgenden 29 Punkten zusammen (die eingeklammerten Merkmale sind mehr oder weniger unsicher): 1. Kieferspitze a zahnlos, b bezahnt, (2. Kiefer a ganz, b zur Hälfte bezahnt), 3. Zähne a schräg, b vertikal gestellt, 4. Nasenöffnung und Präorbitalöffnung a getrennt, b vereinigt, (5. Präorbitalöffnung und Augenöffnung a getrennt, b vereinigt), 6. Halswirbel a kurz und kräftig, b lang, (7. Atlas a reptilienartig, d. h. Bestandteile getrennt, b vogelartig, d. h. Bestandteile verwachsen), (8. Halsrippen a vorhanden, b fehlen), 9. Lendenwirbel a 2, b keine, 10. Sakralwirbel a 4, b bis 6, 11. Schwanz a lang, b kurz, 12. Sternalrippen a vorhanden, b keine (beobachtet), 13. Bauchrippen a dreigliedrig, b zweigliedrig, (14. Rippen a zweiköpfig, b einköpfig), (15. Scapula und Coracoid

a verschmolzen, b getrennt), (16. Coracoscapularbogen gelenkt a am Oberende, b mehr medialwärts am Humerus), 17. Sternum a fünfeckig, b herzförmig, 18. Vorderfortsatz des Iliums a abgerundet, b spitzenförmig, (19. Ilia a relativ kurz, b lang), 20. Präpubes a bandförmig und in Symphyse vereinigt, b distal verbreitert (ohne Symphyse), 21. Spannknochen a kurz, gedrungen, b lang, dünn, (22. Spannknochen a ein-, b zweigliedrig), 23. Metacarpalia a kurz, b lang, 24. proximale Carpalreihe a (oft) getrennt, b verwachsen, (25. Hinterextremitäten a kurz, schwach, b lang, kräftig), 26. Metatarsalia a lang, b kurz, 27. a mit, b ohne Schwimmfuß, 28. fünfte Zehe a entwickelt, b zurückgebildet, 29. Phalangen des Hinterfußes: a I. 2, II. 3, III. 4, IV. 5, V. 2; b I. 2, II. 3, III. 4, IV. 5, V. 1 (oder) 0. Anurognathus (soweit bekannt) stimmt in den Merkmalen 4, 6, 14, 21, 22, 24 mit Rhamphorhynchus (a), in den Merkmalen 11, 18 mit Pterodactylus (b) überein. Nach P. gehört Anurognathus phylogenetisch zu jener hypothetischen Untergruppe, von der die Pterodactyloidea ihren Ausgangspunkt genommen haben. Dem Gesetze der nichtkorrelativen Entwickelung nach (vgl. Petronievics: L'Evolution universelle 1921, S. 194) erlangen Organe (und Organteile) unabhängig und sukzessiv die Anpassung an eine bestimmte Funktion, so daß es anzunehmen ist, daß „die Vorfahren der Pterodactyloidea (wohl durch die Steigerung des Flugvermögens) zuerst ihren langen Schwanz verloren und erst nach und nach auch die übrigen Merkmale erlangten, die aus einen Vertreter der Rhamphorhynchoidea einen Pterodactylus machten". *K. Lambrecht* (Budapest).

Hummel, K.: Allgemeine Ergebnisse von Studien über fossile Weichschildkröten (Trionychia). Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 53—59. 1928.

Die reichhaltige Fauna des Messeler Eozäns führte Verf. zu interessanten Ergebnissen über die paläoklimatische Bedeutung, Stammesgeschichte der Weichschildkröten, den konservativen Charakter vieler Süßwasserbewohner und über das Aussterben der mesozoischen Saurier. Die heutige Verbreitung der Trionychiden (St. Lorenz-Strom, Amur) beweist, daß Trionyx eurytherm ist, seine Verbreitung vielmehr von den Niederschlagsverhältnissen, als von den Temperaturverhältnissen abhängig ist. Trionyx kann nur in ständigen Wasserläufen oder Seen gedeihen und da die fossilen Formen von den rezenten sich fast gar nicht unterscheiden, ist Trionyx ein Anzeichen für humides Klima. In phylogenetischer Hinsicht „ergibt sich klar, daß die Entwickelung von den Carettochelyiden über cyclanorbinenartige Formen zu den Trionychinen gegangen ist. Die Carettochelyiden stehen den Dermatemydiden bzw. der ganzen Gruppe der Chelydroidea sehr nahe. Sie müssen sich aus landbewohnenden testudinidenartigen Schildkröten des Mesozoikums entwickelt haben". Die Entwickelung des Trionychiden-Panzers steht weder mit dem biogenetischen Grundgesetz, noch mit dem Dolloschen Gesetz in Widerspruch, wenn man erstere in der neuen, von Naef gegebenen Fassung, letztere im Sinne Abels nimmt, so daß der Widerspruch zwischen Ontogenese und Phylogenese nur scheinbar ist. Verf. sieht die Ursache des konservativen Charakters vieler Süßwasserbewohner — im Gegensatz zu Hesse, der auf mangelnde Konkurrenz denkt — darin, „daß die Süßwasserbewohner eine Auslese besonders elastischer Lebewesen darstellen", so daß bei den Einwirkungen der Umwelt es nur verhältnismäßig selten zur Bildung neuer, erblich fixierter Formen kommt. Verf. erklärt die Vernichtung der mesozoischen Fauna mit einem Klimawechsel, „dessen Ausmaß sich nicht wesentlich von anderen Klimaschwankungen unterschied, der sich aber durch weltweite Verbreitung auszeichnete. Es dürfte sich dabei wohl um ein kosmisch bedingtes Ereignis, eine Schwankung in der Strahlenintensität der Sonne oder dergleichen gehandelt haben". *K. Lambrecht* (Budapest).

Berckhemer, F.: Untersuchungen über die Meerkrokodile des schwäbischen oberen Lias. Palaeontol. Zeitschr. Bd. **10**, H. 1, S. 60—64. 1928.

In diesem als vorläufigen Bericht zu betrachtenden Aufsatz unterscheidet Verf. verschiedene Formen unter den bisher gewöhnlich als Mystriosaurus minimus Qu. etikettierten kleinen Mystriosaurier, und zwar nicht „kleine" Arten, sondern Jugendexemplare der auch in größeren Skeletten bekannten Arten. So betrachtet Verf. die kleinen, mit schmäleren und spärlicher skulptierten Panzerplatten für junge M. bollensis, unterscheidet eine neue Form: M. multiscrobiculatus usw. Nach Schilderung der Panzerung der Bollensis-Formen erwähnt Verf. die Epidermisplättchen oberhalb der Kniekehle eines neuerworbenen kleinen Skelettes, die um sehr viel kleiner als bei Krokodilen der Jetztzeit sind, „was vielleicht mit dem intensiveren Meeresleben der Mystriosaurier des Lias zusammenhängt". *K. Lambrecht.*

Petronievics, Branislav: Zur Pubisfrage der Archaeornis. Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 19/20, S. 342—349. 1928.

Wie bekannt, betrachtet Verf. die beiden Exemplare der Archaeornithes (Archaeopteryx lithographica Owen im Londoner, Archaeopteryx Siemensi Dames im Berliner Museum) als Vertreter zweier verschiedener Gattungen und nannte die Berliner Gattung Archaeornis. Petronievics stützt seine Auffassung besonders auf die im Beckenbau hauptsächlich der Pubes vorliegenden Unterschiede. Diese Behauptung wurde von A. S. Woodward, G. Heilmann und besonders von F. Nopcsa bestritten. Petronievics formulierte die Unterschiede des Pubes beider Archaeornithiden folgendermaßen: 1. Die Londoner Pubis besitzt proximal einen aufwärts gerichteten Fortsatz mit einem Foramen, während der Berliner beides fehlt;

2. mit ihrem proximalen Ende nimmt die Londoner Pubis von innen am Acetabulum teil, während bei der Berliner das proximale Ende von unten am Acetabulum teilnimmt; 3. die Londoner Pubis besitzt distal eine mediane Verbreiterung, die der Berliner fehlt; 4. die Londoner Pubis ist am dicksten Ende dünn und spitzenförmig, die Berliner verdickt und verbreitert; 5. die beiden Londoner Pubes besitzen eine gemeinsame knorpelige distale Verbreiterung, die der Berliner fehlt; 6. die beiden Londoner Pubes stoßen mit ihren medianen Verbreiterungen in einer Symphyse zusammen, während eine solche Symphyse beim Berliner Exemplar fehlt. In der vorliegenden Arbeit werden die Argumente Woodwards, Heilmanns und Nopcsas gegen die im 3., 4., 5. und 6. Punkte aufgezählten Behauptungen Petronievics diskutiert, und zwar auf Grund einer 1926 resp. 1927 weitergeführten Präparierung beider Exemplare, da nach Verf.'s Meinung das Resultat beider Präparationen darin bestand, daß eine knöcherne distale Verbreiterung auch die Londoner Pubis besitzt, während die mediane der Berliner fehlt. Die knöcherne Verbreiterung am distalen Pubisende des Londoner Archaeopteryx ist von der gemeinsamen knorpeligen Verbreiterung der beiden Pubes unabhängig. Schließlich werden die obenerwähnten sechs Unterscheidungsmerkmale der beiden Exemplare in bezug auf ihre Pubes wiederholt eingehender formuliert. *Lambrecht* (Budapest).

Osborn, Henry Fairfield: Mammoths and man in the Transvaal. (Mammut und Mensch in Transval.) (*Americ. museum of nat. history, New York.*) Nature Bd. **121**, Nr. 3052, S. 672—673. 1928.

Beschreibung zweier neuer Elefanten der Archidiskodon („Elephas meridionalis")-Gruppe, A. subplanifrons aus dem oberen (?) Pliocän von Sydney-on-Vaal, Transvaal, und A. broomi wahrscheinlich aus dem Diluvium von einem nicht näher bezeichneten Fundort im Transvaal. Die Typen, ein unterer M_3 (subplanifrons) und ein halber oberer M_3 (broomi), werden gut abgebildet und eine kurze Revision aller bisher in Afrika fossil gefundenen Elefanten gegeben. *E. Schwarz* (Berlin).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Baustoffwechsel.

Burge, W. E., G. C. Wickwire, A. M. Estes and Maude Williams: Stimulating effect of amino acids on sugar metabolism of plant and animal cells. (Stimulierende Wirkung von Aminosäuren auf die Zuckerumwandlung in pflanzlichen und tierischen Zellen.) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 3, S. 344—347. 1928.

Zu den Versuchen wurden die Grünalge „Spirogyra porticalis" und das Infusor „Paramaecium caudatum" benutzt. Als Zuckerquellen dienten Dextrose, Laevulose und Galactose. Es kamen als Stimulantien 6 optisch-aktive und 7 optisch-inaktive Aminosäuren zur Anwendung. Die ersten förderten bei beiden Versuchsobjekten den Zuckerumsatz. Die letzteren erwiesen sich bei Paramaecium ohne jeden Einfluß. Bei Spirogyra stimulierten in geringerem Maße nur dl-Phenylalanin, dl-Leucin und dl-Isoleucin. Die Zuckerumwandlung erfolgte in Paramäcienzellen erheblich schneller als in Spirogyrazellen. Dextrose und Lävulose wurden immer schneller als Galactose verarbeitet. Insulin förderte den Zuckerverbrauch. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Maige, A.: Conditions physiologiques de la réaction amylogène uniloculaire ou pluriloculaire des plastes. (Die physiologischen Bedingungen zur Bildung eines oder mehrerer Stärkeherde in den Plastiden.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 24, S. 1644—1646. 1928.

Losgelöste Hypocotyle aus trockenen Bohnensamen wurden auf 1 proz. Glucoselösung bei 30° kultiviert. Unter diesen Bedingungen treten in allen Stärkebildnern stets mehrere Stärkeherde auf. Wird dagegen 5—10 proz. Glucoselösung verwendet, so kommt in den Rindenzellen pro Amyloplast nur je ein Stärkekorn zur Ausbildung, während das Mark, das eine geringere Fähigkeit zur Stärkebildung besitzt als die Rinde, wieder die „plurilokuläre" Reaktion zeigt. Werden die Embryonen nur mit ihrem unteren Ende mit einer 5—10 proz. Lösung (Fließpapier) in Verbindung gebracht, so kann man, entsprechend dem Konzentrationsgefälle, in verschiedener Entfernung von der Lösung Plastiden mit einem oder mit mehreren Stärkeherden finden. Unter Umständen können in einer und derselben Zelle beide Phasen angetroffen werden, so z. B. auch bei der Entfaltung und Entleerung von Leguminosen-Kotyledonen oder

beim Ergrünen von im Dunkeln ausgetriebenen Kartoffelschossen. In diesen Fällen handelt es sich um langsame Abnahme der Konzentration des Zellsaftes und gleichzeitige Vergrößerung der Plastiden, die zuerst nur einen Stärkeherd und später mehrere solche bilden. Durch Erhöhung der Konzentration wurde umgekehrt bei Plastiden mit zusammengesetzten Stärkekörnern ein Zerfall in kleinere Plastiden mit je einem Stärkekorn hervorgerufen. Es kann auch vorkommen, daß ein zusammengesetztes Stärkekorn in einem großen Einzelkorn eingeschlossen erscheint, was ebenfalls auf Änderungen der Wachstumsbedingungen schließen läßt. Der Verf. hat mit seinem Hauptversuchsobjekt, dem Hypocotyl der Bohne, alle diese Varianten der Stärkebildung experimentell verwirklichen können. *H. Bodmer* (Basel).

Klein, G.: Nitratassimilation bei Schimmelpilzen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **174**, H. 5/6, S. 278—283. 1928.

Verf. kritisiert die Arbeit Kostytschews (vgl. diese Ber. **7**, 723). Das Anreichern von Nitritmengen in Pilzkulturen, die 1—3 Wochen im gasgeheizten Thermostaten stehen, wird erklärt durch die Ansammlung beträchtlicher Mengen Nitrit bei der nicht vollständigen Gasverbrennung. Infektionen denitrifizierender Bakterien bilden eine zweite Fehlerquelle, die nur durch Kontrollüberimpfung und Ausscheidung der infizierten Versuche ausgeschaltet werden kann. Das Auftreten von Nitrit in einem nitrathaltenden Medium bei Eisengegenwart und Wasserstoffatmosphäre wird als ein rein anorganischer Vorgang betrachtet. Zuckerfreie Kulturen zeigen auch nach 4—18 Tagen bei Innehalten obiger Vorsichtsmaßregeln kein Nitrit. *Schubert* (Berlin-Südende).$_{o}$

Lippmaa, Theodor: Über Pigmenttypen und ihre Bedeutung für die Anthocyaninfrage. (*Botan. Inst., Univ. Tartu.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 4, S. 267 bis 277. 1928.

Schließt besonders an die Assimilationshypothese von Noack an und untersucht verschiedene Pflanzen meistens an ihren natürlichen Standorten (Nord-Altai, Estland, Finnisch-Lappland) qualitativ mikroskopisch auf das Vorhandensein der Zellsaftpigmente während des Jahres. Nach dem jahreszeitlichen Vorkommen der Anthocyanine in Assimilationsorganen konnte er 7 Typen finden. Bei dieser Einteilung wird die experimentelle Erzeugung (Zuckerkulturen usw.) der Pigmente beachtet. Beim Pinus-Typus ist eine doppelte Pigmentkombination, d. h. in der Jugend sind die Blätter dauernd anthocyaninhaltig, bei älteren Bäumen pigmentfrei. — Jede Pflanzenart vermag nur ganz bestimmte Pigmentkombinationen aufzuweisen, wobei Kombinationen nur innerhalb der Formen mit unbedingt möglicher Farbstoffbildung, aber nie eine Kombination mit einmal fehlendem Pigmentgehalt (z. B. im Herbst) auftreten können. — Da nun „stets grüne" Pflanzen und pigmenthaltige in einer Familie vorkommen, müßte die CO_2-Assimilation auf verschiedene Weise erfolgen und das System Flavonol-Anthocyanin im ersteren Fall durch ein anderes ersetzt sein. Ferner fand er im Auftreten der Anthocyanine und Hämatokarotinoide große Übereinstimmung. Fehlen jeglicher Pigmente, doppelte Pigmentkombination, verschiedene Lokalisation von Chloroplasten und Pigment bieten der Assimilationshypothese große Schwierigkeiten. — Folgerichtig tritt die Lichtschirmhypothese in den Vordergrund, für deren günstige Annahme auch mehrere Tatsachen sprechen. Die Färbung der „Herbstblätter" ist eine rein automatische Wiederholung der als Schutzeinrichtung wichtigen Frühlings- und Winterröte. Demnach ist diese Erscheinung nicht auf gleiche Stufe mit der Pigmentbildung im Vegetationsbeginn zu stellen. *Heinrich Härdtl* (Prag-Smichov).

Loeper, M., A. Lemaire et J. Tonnet: La résorption, dans les tissus, de la cholestérine. (Die Cholesterinaufnahme in den Geweben.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 2, S. 100—101. 1928.

Collodiumsäckchen mit einer bestimmten Menge einer bekannten Cholesterinlösung werden in das Peritoneum gebracht und nach bestimmter Zeit quantitativ chemisch die Abnahme des Cholesteringehalts bestimmt und daraus auf die Cholesterinaufnahme im Gewebe geschlossen. Nach Insulininjektion ließ sich nach dieser Methode eine Vermehrung der Cholesterinresorption feststellen, ebenfalls eine erhöhte Cholesterinresorption fand sich bei Phosphorvergiftung. *Schmidtmann* (Leipzig).$_{oo}$

Parhon, C.-I., V. Marza et M. Cahane: Sur l'influence du système nerveux et des glandes endocrines sur la teneur en eau des organes et tissus. (Über den Einfluß des Nervensystems und der Inkretdrüsen auf den Wassergehalt von Organen und Geweben.) (*Clin. des maladies nerv. et ment., univ., Jassy.*) Arch. roumaines de pathol. exp. et de microbiol. Bd. **1**, Nr. 1, S. 123—144. 1928.

Nach Durchschneidung eines Nerven nimmt der Wassergehalt im zentralen Teil desselben zu. Entnervte Muskeln haben einen vermehrten Wassergehalt, gleichzeitig nimmt ihr Calciumgehalt zu. — Im zweiten Teil der Arbeit wird gezeigt, daß nach länger dauernder Schilddrüsenbehandlung der Wassergehalt des Muskels abnimmt, dagegen zeigt sich in Leber, Pankreas, Thymus, Thyreoidea eine Zunahme. Hypophysenextrakt (Hinterlappen) vermehrt den Wassergehalt in Schilddrüse, Nebenniere und Pankreas. Insulin ($^1/_2$ Einheit täglich, 5—38 Injektionen) setzt den Wassergehalt der Leber und der Muskeln herab, vermehrt ihn meist im Pankreas. 1—12 Monate zurückliegende Kastration hat eine Verminderung des Wassergehalts in den Muskeln, eine Vermehrung desselben in den Nebennieren zur Folge. *Wertheimer* (Halle). °°

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Rezničenko, M.: Die polyphasische Natur der Cyankaliumwirkung auf die Oxydationsprozesse der Zelle. Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 219—242 u. engl. Zusammenfassung S. 243. 1928. (Russisch.)

Nach M. Zawadowsky vermögen selbst die starken Konzentrationen von KCN (bis 13%) die Atmung der Ascaris megalocephala-Eier nicht vollständig aufzuhalten, wobei diese Widerstandsfähigkeit der schwachen Permeabilität komplizierter Eimembranen zugeschrieben wird. Verf. untersuchte quantitativ die Dynamik des Oxydationsprozesses im Protoplasma des mit verschiedenen Konzentrationen von KCN vergifteten Eies. Die Menge des verbrauchten O_2 wurde manometrisch nach Halban und Barcroft bestimmt. Das Verfahren ermöglicht wiederholtes Messen an derselben Portion Eier. Die äußere Eiweißmembran entfernte Verf. mit 5% HCl, um Bakterienentwicklung zu vermeiden, dann kamen die Eier in 0,4 proz. NaOH. Nachweislich sind die beiden Agentien für das Ascarisei unschädlich. Für jeden Versuch wurden 50—100 mg ausschließlich befruchteter Eier genommen. Während der ersten 5—6 Stunden wurden die Bestimmungen jede 30 Minuten vorgenommen, dann etwas seltener. Versuche dauerten von 20 Stunden bis 7 Tage. Temperatur 29°. In einer 3,2-Mol.-Konzentration von KCN (= 20%) verbrauchten die Eier innerhalb der ersten 30 Minuten um etwa 60% mehr O_2 als die Kontrolle („Paradoxalphase"). Nach 1—$1^1/_2$ Stunde vermindert sich diese Menge und nach 6—8 Stunden wird ein gewisses Minimum des Verbrauches erreicht, welches dann tagelang konstant bleibt. Mit fallender Konzentration des KCN ändern sich die beiden Größen gesetzmäßig: das größte Maximum (62% über die Norm) und das kleinste Minimum (27% der Norm) wurden bei der höchsten KCN-Konzentration (3,2-Mol.) beobachtet; mit Verminderung der letzteren neigen die beiden Größen zum Ausgleich. So bei 0,01-Mol. KCN betrug das Maximum (Paradoxalphase) 4% unter der Norm, das Minimum 83% der Norm. Zwecks Kontrolle tötete der Verf. die Eier mit absolutem Alkohol, überführte sie in 0,4 proz. NaOH und bestimmte den O_2-Verbrauch. Die Oxydation erwies sich in diesem Falle als von KCN nicht beeinflußbar und somit stellt die starke Steigerung des O_2-Verbrauches während der Paradoxalphase kein Kunstprodukt dar. *J. Dembowski* (Warschau).

Fraymouth, Joan: The moisture relations of terrestrial algae. III. The respiration of certain lower plants, including terrestrial algae, with special reference to the influence of drought. (Die Beziehungen von Erdalgen zur Feuchtigkeit. III. Die Atmung von manchen niederen Pflanzen, Erdalgen inbegriffen, unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung der Trockenheit). (*Botan. dep., East London coll., univ., London.*) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 165, S. 75—100. 1928.

Die Atmung von zwei Algenarten, Trebouxia (Cystococcus) sp. und Prasiola

crispa, im Hormidium-Stadium, einer Flechte, Parmelia Physodes, und eines Mooses, Hypnum sp. wurde untersucht. Als Apparatur diente das Mikrorespirometer von Barcroft und Winterstein, von Dr. Haines modifiziert. Feuchte oder mehr oder weniger getrocknete Proben der verschiedenen Arten, lieferten die Kurve, die die Beziehung der Atmung zum Wassergehalt darstellt. Zur Berechnung der Atmung wurde immer das Trockengewicht benutzt. Bei Prasiola crispa findet ein regelmäßiges Steigen der Atmung statt, wenn der Wassergehalt von 5—550 pro 100 g Trockengewicht steigt, ohne daß ein Maximum zu sehen wäre. Die trockenen Zellen atmen praktisch nicht, was der Fall ist wenn die Zellen 8 Wochen lang über Schwefelsäure gehalten worden sind; diese Zellen sind trotzdem noch lebendig, denn wieder befeuchtet atmen sie sogleich sehr stark. Bei Trebouxia fängt die Atmung erst bei einem Wassergehalt von 15% an, und sie steigt schon nicht mehr, wenn die Zellen 70% Wasser enthalten; vielmehr scheint sie ein Maximum zu erreichen. Die Atmung von Parmelia Physodes ändert sich wenig wenn der Wassergehalt von 10 auf 60% steigt; sie steigt dann sehr schnell und erreicht ein Maximum bei 300% Wasser. Monatelang getrocknete Flechten zeigen keine meßbare Atmung. Hypnum cupressiforme zeigt, von 4 bis auf 300% Wasser, ein regelmäßiges Steigen der Atmung. Verf. hat die eingehenden Untersuchungen von C. Plantefol über Hypnum triquetrum nicht berücksichtigt (Annales de pysiol. et de physicochimie biol. Tome **1**, p. 64, 233, 239, 361, 1925; Cpt. rendus Acad. sciences, T. **178**, p. 1385; T. **179**, p. 204. 1924; Ann. sc. nat., botan., 10. serie, 8. 1926 [vgl. a. diese Ber. **4**, 811]). *L. Genevois* (Valence.)

Hafenrichter, A. L.: Respiration of the soy bean. (Die Atmung der Sojabohne.) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 3, S. 271—298. 1928.

Die Arbeit beschränkt sich auf die Bestimmung des von den keimenden Samen in aufeinanderfolgenden 24stündigen Zeitabschnitten ausgeschiedenen CO_2. Untersucht wurden die Samen von zwei unter gleichen Bedingungen gewachsenen Varietäten der Sojabohne, „Manchu" und „Midwest", von denen die erste mehr Fett und weniger Eiweiß im Samen enthält als die zweite (vgl. Stark, Journ. Americ. Soc. Agron. **16**, 636. 1924). Bei allen angewendeten Temperaturen (15, 20 und 25° während der Keimung und in der Atmungskammer)wies die auf 1 g ursprüngliche Samentrockensubstanz und 1 Stunde umgerechnete CO_2-Ausscheidung unregelmäßige, für jede der beiden Sorten aber verschiedene Schwankungen während der Keimung auf, die größte Periode der Atmung fiel in die ersten Tage der Versuchsdauer). Der Temperatureinfluß auf die CO_2-Ausscheidung änderte sich mit fortschreitender Entwicklung und gestaltete sich verschieden bei den beiden Sorten, ohne Beziehungen zu den quantitativen Unterschieden in der Zusammensetzung der Reservestoffe ihrer Samen erkennen zu lassen. Vor der vollkommenen Erschöpfung der Samen steigt die CO_2-Ausscheidung nochmals an. Zwischen Wachstum und Atmung waren keine direkten Beziehungen festzustellen, auch ergaben sich keine Anhaltspunkte für die Ansicht, daß die in keimenden Samen enthaltenen Aminosäuren die Atmung stimulieren. Die Schwankungen im Aminosäurengehalt der Samen lassen erwarten, daß auch andere Reservestoffe des Samens im Verlaufe der Keimung nicht gleichmäßig fortschreitend abgebaut werden. *K. Boresch* (Prag-Tetschen-Liebwerd).

Ullrich, H., und W. Ruhland: Mikrorespirometrische Untersuchungen an höheren Pflanzen. I. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 2, S. 360—380. 1928.

Es fehlte bis vor ein paar Jahren an schnellen und guten Mikromethoden zur Untersuchung der Pflanzenatmung. O. Warburg (1920) hatte eine manometrische Methode gegeben, die die Atmungsgeschwindigkeit und den respiratorischen Quotient bei Zellensuspensionen mit einer genügenden Genauigkeit liefert (2%). Eine Mikromethode fehlte noch, die den respiratorischen Quotient beim selben Versuchsobjekt ermitteln kann. Eine solche Methode beschreiben heute Ullrich und Ruhland: Im wesentlichen benutzen sie die schon längst bewährte Warburgsche Apparatur.

Die einzige Änderung besteht darin, daß sie die Kalilauge im Laufe des Versuchs in die Atmungskammer hineinfließen lassen: zuerst wird (ohne Kalilauge) die Differenz $CO_2 - O_2$, dann wird die Gesamtkohlensäure und der O_2-Verbrauch bestimmt. U. und R. haben diese neue Methode theoretisch und experimentell gut durchgearbeitet (es sei nur bemerkt, daß die Löslichkeit der CO_2 ungefähr zweimal größer in den pflanzlichen Geweben als in Wasser ist, gemäß den zahlreichen und sorgfältigen Messungen von Maquenne et Demoussy [1913]). Die Atmungsgröße wird mit einem Fehler von höchstens ± 5% ermittelt, der respiratorische Quotient mit höchstens ± 0,5% Fehler bei 20°, an Objekten, deren Trockengewicht nicht 20 mg übersteigt; die Dauer des Versuchs beträgt $1^1/_2$ Stunde. *L. Genevois* (Valence).

Davis, John Gilbert, and William Kershaw Slater: The aerobic and anaerobic metabolism of the common cockroach (Periplaneta orientalis). III. (Der aerobe und anaerobe Stoffwechsel der gemeinen Küchenschabe.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 2, S. 331—337. 1928.

Der in den vorhergehenden Arbeiten gefundene Sauerstoffmehrverbrauch der Küchenschabe nach vorangegangener Anaerobiose wurde dadurch erklärt, daß während der Anaerobiose Milchsäure entsteht, die in der nachfolgenden Periode unter Sauerstoffmehrverbrauch verschwindet (vgl. diese Berichte **5**, 202). Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Milchsäurebestimmungen an den Versuchstieren, die teils während der Anaerobiose, teils in der Erholungsperiode getötet wurden. Es findet sich ein erhöhter Milchsäuregehalt während der Anaerobiose, der im Laufe der Erholungsperiode wieder zur Norm zurückkehrt. Die anaerobe Milchsäurebildung nimmt innerhalb des untersuchten Intervalls von 14—25° mit der Temperatur zu. Beim Vergleich des Milchsäuregehaltes mit dem Sauerstoffmehrverbrauch während der Erholung zeigt sich, daß die „Sauerstoffschuld" gleich Null wird, wenn der Milchsäuregehalt die Norm erreicht hat. Unter Zugrundelegung der für den Wirbeltiermuskel festgestellten Beziehungen, wonach für ein Molekül oxydierte Milchsäure insgesamt 4,4 Moleküle Milchsäure verschwinden, würde die Milchsäuremehrbildung während der Anaerobiose nur etwa ein Fünftel der errechneten betragen. Nimmt man jedoch eine Oxydation der gesamten Milchsäure ohne Rückbildung eines Teils zu Kohlehydrat an, so ergibt sich eine befriedigende Übereinstimmung zwischen Milchsäurebildung während der Anaerobiose und Sauerstoffverbrauch während der Erholung.

Hermann Blaschko (Jena).

Javič, S.; Über die Eignung kleiner Vogelarten zur Feststellung niedriger Konzentrationen des Kohlenoxyds. Gig. Truda **6**, 34—40 (1928) [Russisch].

Nach einer Reihe von Versuchen mit verschiedenen Vögeln und anderen Tieren gelangt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß die kleinen Vögel (Zeisige und Fichtenkreuzschnäbel) die größte Empfindlichkeit für das Kohlenoxyd zeigen. Aber zur Signalisierung niedriger Konzentrationen von 1—2‰CO sind sie untauglich, da sie eine Einwirkung objektiv nur im Falle einer längeren und ununterbrochenen Beobachtung wahrnehmen lassen. In Fällen aber, in denen die Konzentration sich über 4‰ erhebt (z. B. bei Auskundschaftung des Schachtes vor der Abfahrt der Steiger), ist die Anwendung der kleinen Vögel zur Signalisierung der Gefahr durchaus zweckentsprechend, da sie bei solchen Konzentrationen des Kohlenoxyds schnell umkommen oder scharf ausgeprägte Vergiftungsmerkmale aufweisen. *Autorefebat.*

Domini, Giovanni: La resistenza all'asfissia per sommersione e la respirazione cutanea nei mammiferi neonati. (Die Widerstandsfähigkeit gegen das Ersticken durch Untertauchen und die Hautatmung bei neugeborenen Säugetieren.) (*Istit. di zool., anat. e fisiol. comp., univ., Siena.*) Atti d. reale accad. dei fisiocrit. in Siena Ser. **10**, Bd. **2**, Nr. 7/8, S. 443—449. 1928.

Verf. prüfte an neugeborenen weißen Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen die Widerstandsfähigkeit gegen das Ersticken durch Untertauchen unter Wasser. Im Gegensatz zu P. Bert, der bei ähnlichen Versuchen das Aufhören spontaner Bewegungen als Kriterium für den Eintritt des Todes genommen hatte, stellte Verf. das Erlöschen der Reflexerregbarkeit durch mechanische Reizung fest. Es wurden ver-

gleichende Versuche bei Temperaturen zwischen 10° und 35° mit Abstufungen von 5° durchgeführt. Dabei wurde einmal ausgekochtes Wasser benutzt, das andere Mal mit Sauerstoff möglichst gesättigtes Wasser. Die Tiere blieben am längsten am Leben bei mittlerer Temperatur (20°). Die Dauer des Überlebens (nach dem vom Verf. benutzten Verfahren gemessen), schwankte zwischen 1,10 Stunden unter ungünstigsten und 4 Stunden unter günstigsten Bedingungen. Doch sind, wie aus den Tabellen des Verf. hervorgeht, die Schwankungen auch bei gegebenen Versuchsbedingungen von einem Versuch zum andern sehr beträchtlich. Der Sauerstoffgehalt des Wassers spielte nur für die Mäuse eine Rolle. Die Tiere überlebten länger im sauerstoffhaltigen Wasser. Dieser Unterschied der Überlebensdauer ist innerhalb 35° bis 20° am stärksten ausgeprägt. Verf. glaubt aus seinen Beobachtungen schließen zu können, daß die noch wenig entwickelten, mit sehr zarter Haut bedeckten Mäuse Sauerstoff aus dem Wasser durch die Haut aufzunehmen vermögen. *Sulze* (Leipzig).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Prát, S.: The resorption of lead by plants. (Die Resorption des Bleies bei Pflanzen.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Preslia Bd. **6**, S. 72—78. 1928.

Die Aufnahme der Nährsalze ist im direkten Verhältnis zum Wachstum der Pflanze. Der Verf. beobachtete das Gegenteil bei der Aufnahme der Salze, die nicht zur Nahrung dienen. Es wurde die Aufnahme von $PbCl_2$ studiert. Die Menge von Pb wurde mittels Heyrovskýs Polarograph, erst in der Lösung, dann in der Asche festgestellt. Die Bleiaufnahme ist von der Wurzeloberfläche unabhängig, und ist im indirekten Verhältnis zum Wachstum der Vicia faba. Die normalen, kräftig wachsenden Pflanzen absorbieren nur wenig Pb, während die Pflanzen, die durch Keimblätterabnahme geschwächt wurden, alles Blei von der Lösung absorbierten. *Kořínek* (Prag).

Liesegang, H.: Untersuchungen über den Nährstoffverbrauch und den Verlauf der Nahrungsaufnahme verschiedener Gemüsearten. (*Inst. f. Boden- u. Pflanzenbaulehre, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **67**, H. 5, S. 663—698. 1928.

Als Versuchspflanzen dienten Zwiebel, Schwarzwurzel, Kopfsalat, Rosenkohl, Blattkohl, Endivie, Spinat, Sellerie und Tomate. Während der Wachstumsperiode wurde allmonatlich die Aufnahme an N, K_2O, P_2O_5, CaO und außerdem das Trocken- und Frischgewicht bestimmt. Die den Erden zugesetzten Nährsalze kamen in zwei verschiedenen Konzentrationen zur Anwendung. Rosenkohl hatte einen sehr großen Nährstoffverbrauch. Die Hauptbedarfsperiode war von Ende August bis Anfang Oktober. Geringer, aber auch noch ziemlich groß war der Bedarf bei Sellerie, Blattkohl, Schwarzwurzel. Die Hauptbedarfsperiode war beim Sellerie von Ende Juli bis Anfang September, in der Jugend war sie gering; beim Blattkohl im September, in der Jugend etwas größer als beim Sellerie; bei der Schwarzwurzel im Juli bis August, der Jugendbedarf war hier gering. Die Tomate hatte während ihrer ganzen Wachstumsperiode einen kleinen Phosphorsäurebedarf. Groß war der Verbrauch an N, K und Ca. Die Hauptbedarfsperiode war Ende Juli und August. Zwiebel und Spinat hatten an allen Nährstoffen einen nur mäßigen Bedarf, der in der Jugend sehr gering war. Beim Kopfsalat war der Verbrauch an N und P gering, etwas größer der an K und Ca. Im Juni ließ sich ein deutlicher Verbrauchsanstieg für Kalium feststellen. Bei der Endivie war der K-Verbrauch groß, der N- und Ca-Verbrauch mäßig, der P-Verbrauch gering. Im September erreichte die K-Aufnahme ihr Maximum. Sonstige Einzelheiten sind in der Arbeit nachzulesen. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Mothes, Kurt: Pflanzenphysiologische Untersuchungen über die Alkaloide. I. Das Nicotin im Stoffwechsel der Tabakpflanze. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 4, S. 563—615. 1928.

Verf. bestimmte bei seinen Versuchen das präformierte Ammoniak, den Amid-

stickstoff, den Stickstoff der Aminosäuren, den Eiweißstickstoff und das Nikotin. Als Fällungsmittel für das Alkaloid wurde Silicowolframsäure benutzt und das Nikotin aus dem Niederschlag durch Destillation gewonnen. Diese wurde bei guter Kühlung aus durch MgO oder NaOH schwach alkalisch gemachter Flüssigkeit mittels strömenden Wasserdampfes ausgeführt. Zu den Versuchen wurde nur frisches Blattmaterial benutzt, das mittels einer Differentialhebelpresse ausgepreßt wurde. Im Preßsaft befand sich dann neben dem gesamten löslichen N, Peptonen, Eiweißen usw. auch das gesamte Alkaloid. Als Bezugsflächen für die verschiedenen N-Fraktionen wurden das Frischgewicht, die Blattfläche und der Gesamtstickstoff gewählt. Zunächst untersuchte Verf. die Verteilung des Nikotins in der Tabakpflanze. Das Gewicht der Blattflächeneinheit nahm mit zunehmendem Alter zu, nur in den untersten Blättern fand aber darauf eine Abnahme statt. Der auf die Blattfläche bezogene Eiweißgehalt nahm ebenfalls ständig zu. In den älteren Blättern wurde aber dieser Anstieg von einem starkem Abfall abgelöst. Der Nikotingehalt stieg ebenfalls mit der Entwicklung der Blätter stark an, in den untersten Blättern erfolgte aber ein leichter Abfall. Der Anstieg des Alkaloidgehaltes bei der Entwicklung der Pflanze war aber so groß, daß er „eine einfache Koppelung der Nikotinbildung mit dem Wachstum" höchst unwahrscheinlich machte. Versuche mit Tabakpflanzen in N-freien Medien zeigten, daß die Pflanzen beträchtlich weiterwuchsen, der Gesamtstickstoff blieb dabei fast konstant, die Nikotinmenge erfuhr andererseits aber eine ständige Steigerung. Damit hat Verf. eindeutig gezeigt, „daß zwischen Eiweiß- und Alkaloidgehalt kein bestimmtes zahlenmäßiges Verhältnis besteht." Wurden ausgewachsene Blätter isoliert weitergezogen, so fand keine Vermehrung ihres Alkaloidgehaltes statt. Nur in solchen Blättern, bei denen noch eine Flächenvergrößerung erfolgte, ließ sich auch noch eine Nicotinvermehrung beobachten. Nach Ansicht des Verf. scheint die Nicotinbildung in einem engen Verhältnis zum Wachstum zu stehen. Ferner untersuchte Mothes auch den Einfluß des Lichtes auf die Nicotinbildung. Das Alkaloid wurde sowohl im Licht als auch im Dunkeln gebildet, im Licht aber etwa mit doppelter Intensität. Die alten Blätter zeigten im Dunkeln und im Licht einen geringen, aber gleichmäßigen Nicotinabbau. Zwischen Eiweißabbau einerseits und Bildung bzw. Abbau von Nicotin andererseits ließ sich kein zahlenmäßiges Verhältnis feststellen. Die Beeinflussung der Nicotinsynthese durch das Licht ist nach Ansicht des Verf. eine indirekte. „Offenbar liegen in der Bildung der Plasmaeiweiße, in dem Wachstum oder ähnlichen Vorgängen die wirklichen Ursachen." Wurden durch Narkose die synthetischen Prozesse ausgeschaltet, so veränderten junge Blätter ihren Alkaloidgehalt nicht und nur in alten Blättern fand ein geringer, in seiner Intensität nur schwer beeinflußbarer Nicotinabbau statt. Es wird daraus der Schluß gezogen, „daß der Nicotinabbau eine auf alternde Organe beschränkte Erscheinung ist". Weiterhin hat M. die Frage geprüft, ob eine Wanderung des Nicotins in der Tabakpflanze erfolgt. Er kommt zu dem Schluß, daß eine nachweisbare, irgendwie bedeutsame Translokation des Nicotins nicht stattfindet. „Das Nicotin liegt auf primärer Lagerstätte". Wurden bei den Pflanzen die Spitzen der Haupt- und Seitentriebe entfernt, so vermehrten die Blätter der geköpften Pflanzen ihr relatives Gewicht noch in der letzten Versuchsperiode, sie waren dicker und schwerer als die normalen Blätter. Die Nicotinkurve erfuhr bei den Blättern der geköpften Pflanzen ein ständiges Ansteigen, selbst wenn das Wachstum stillzustehen begann und der Eiweißaufbau nicht mehr den Abbau übertraf. Bei seinen Versuchen, die inneren Ursachen der Nicotinverteilung in der normalen Pflanze aufzuklären, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: „Die Unterschiede im Alkaloidgehalt in Blättern derselben Pflanze sind nur zu einem geringen Teil durch den Abbau des Nicotins bedingt, da dieser nur geringe Intensitäten aufweist und auf alte Blätter beschränkt ist. Vielmehr ist die Synthese des Nicotins selbst ausschlaggebend für die Verteilung dieses Stoffes. Diese Synthese ist aber genau so wie andere wichtige Prozesse in den untersten ältesten Blättern und auch in den Fragblättern von Seitenzweigen relativ früh gehemmt oder gar sistiert, diese Blätter sind

deshalb relativ ärmer an Nicotin." Weiterhin untersuchte Verf. die Frage, ob Beziehungen zwischen der Reaktion der Nährlösung und dem Nicotingehalt der Pflanzen bestehen. Alle Versuche fielen negativ aus. Auch wurde geprüft, ob durch Variierung der N-Zufuhr der Nicotingehalt beeinflußt werden kann. Die Größe der Stickstoffgabe hatte keinen direkten Einfluß auf die Nicotinbildung. Dasselbe galt auch für eine künstliche Anreicherung von Spaltprodukten der Eiweiße. *M. Mevius* (Münster i. W.).

Reed, H. S.: Intra-seasonal cycles of growth. (Wachstumsperioden innerhalb der Vegetationszeit.) (*Coll. of agricult., univ. of California, Berkeley.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **14**, Nr. 3, S. 221—229. 1928.

Der Betrachtung liegen zugrunde die an 94 Schößlingen von Citrus limonia Osbeck während der Vegetationszeit, d. i. vom 1. Mai bis 23. Oktober vorgenommenen Wachstumsmessungen, die 3 Wachstumsperioden, jede von etwa 8 Wochen Dauer, erkennen lassen. In den ersten beiden Perioden sind die Zuwächse ungefähr gleich groß, in der 3. Periode kleiner. Die Wachstumsgeschwindigkeit in jeder Periode wird durch die Differentialgleichung $\frac{dx}{dt} = k \cdot x(A - x)$ bzw. $\frac{dx}{dt} = k_1 C$ ausgedrückt, worin x die Sproßlänge zur Zeit (in Wochen) A die Endlänge bedeutet; k und k_1 sind Konstanten, C, ein Ausdruck für die Aktivität des „Katalysators", ist proportional zu $x(A - x)$. In der graphischen Darstellung bilden die dx/dt-Werte als Funktion der Vegetationszeit 3 mit ihren Enden sich überschneidende Kurven, deren jede von einem Minimum zu einem Maximum ansteigt und dann wieder zu Null abfällt. Dieses Übereinandergreifen rührt davon her, daß das Wachstum der verschiedenen Einzeltriebe nicht vollkommen gleichzeitig war. Integriert liefert die obige Gleichung $\log \frac{x}{A - x} = K(t - t_1)$, worin t_1 die Zeit, in welcher $x = A/2$ ist, und $K = Ak$, eine für den Wachstumsprozeß spezifische Konstante bedeutet. Demgemäß lauten die Gleichungen für die S-förmigen Zeitkurven der 3 Wachstumsperioden:

$$\text{I. Wachstumsperiode: } \log \frac{x}{36 = x} = 0 \cdot 411\,(t - 3{,}85)\,.$$

$$\text{II. Wachstumsperiode: } \log \frac{x - 34}{69 - x} = 0 \cdot 366(t - 11{,}75)\,.$$

$$\text{III. Wachstumsperiode: } \log \frac{x - 67}{93 - x} = 0 \cdot 311\,(t - 19{,}00)\,.$$

Die Wachstumskonstante K ist jeweils das Mittel aus den einzelnen K-Werten der Wochenabschnitte. Macht man zur Arbeitshypothese das Vorhandensein eines Autokatalysators, so sind die K-Werte ein Ausdruck für die Wirksamkeit eines im System enthaltenen Wachstumsagens, das für die Umwandlung der von außen eintretenden Nährstoffe in organisierte Substanz notwendig ist. Das Abfallen der K-Werte in den 3 aufeinanderfolgenden Wachstumsperioden bedeutet dann eine Abnahme seiner Wirksamkeit, durch irgendwelche Hemmungsstoffe bedingt. Die Einzelwerte für log. K als Ordinaten bezogen auf die prozentischen Sproßlängen (x/A) als Abscisse ordnen sich zu absteigenden Graden an, die annähernd parallel verlaufen, ein Hinweis auf das gleichartige Verhalten der wachstumshemmenden Faktoren. Auch der Wachstumsprozeß von Aprikosenschößlingen, der in einer früheren Mitteilung beschrieben wurde, läßt 3 innerhalb der Vegetationszeit gelegene Wachstumsperioden mit abnehmenden K-Werten erkennen. von den 94 gemessenen Citronenschößlingen zeigten 17, die nach anfänglich raschem Wachstum später im Längenwachstum gegenüber den anderen zurückblieben, bloß eine Wachstumsperiode. Die hohen Wachstumskonstanten K dieser Schößlinge lassen schließen, daß ihr Wachstum sich von dem der übrigen (mit 3 Wachstumsperioden) durch den Besitz einer größeren Menge des Autokatalysators zu Beginn unterscheidet, dessen Wirksamkeit aber später durch irgendwelche Hemmungsfaktoren aufgehoben wird. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Abeloos, M.: Sur la dysharmonie de croissance chez Planaria gonocephala Dugès et sa réversibilité au cours du jeûne. (Verschiedene Wachstumsintensitäten bei Planaria gonoc. und deren Umkehrbarkeit während des Hungerns.) (*Laborat. d'évolut. des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 917—919. 1928.

Die verschiedenen Körperabschnitte der Planaria gonocephala zeigen verschiedene Wachstumsintensität. Im Hunger werden die am meisten wachsenden Körperabschnitte am ehesten reduziert. *Ruth Beutler* (München).

Sweetman, Marion Deyoe, and Leroy S. Palmer: Insects as test animals in vitamin research. I. Vitamin requirements of the flour beetle, tribolium confusum duval. (Insekten als Testtiere bei Vitaminuntersuchungen. I. Vitaminbedarf des Reismehlkäfers, Tribolium confusum duval.) (*Div. of agricult. biochem., univ. of Minnesota, St. Paul.*) Journ. of biol. chem. Bd. **77**, Nr. 1, S. 33—52. 1928.

Es ist möglich, den Vitaminbedarf eines Insektes zu bestimmen. Verf. verwandten zu ihren Untersuchungen Tribolium confusum, den gemeinen Reismehlkäfer. Der Käfer kann sehr schnell durch Verfütterung von reinen Proteinen, Salzen, Dextrinen, Hefestückchen, Weizenkeimen und ihren alkoholischen Extrakten aufgezogen werden. Allerdings geben die alkoholischen Extrakte nur unvollkommene Resultate. Fügt man den oben erwähnten Stoffen Fette mit oder ohne Vitamin-A-Gehalt hinzu, so wird die Wachstumsgeschwindigkeit beschleunigt. Die Verteilung der Substanzen, die dabei das Wachstum hervorrufen, ist ähnlich wie bei dem Vitamin B, welches das Wachstumsvermögen bei den Säugetieren hervorruft. Sind nun diese wachstumsfördernde Substanz oder Substanzen nur bis zu 0,5% oder noch weniger vorhanden, so ist der Reismehlkäfer, Tribolium confusum, qualitativ empfindlich. Bei einem höheren Prozentgehalt dieser Substanzen scheinbar quantitativ empfindlich. Das Wachstum nach Weizen-, Mais-, Hafer-, Gerste- und Reisstückchen gibt keinen absoluten Grenzfaktor für irgendein verfüttertes Stückchen an. Fügt man nun Weizen oder Bruchstückchen davon den oben erwähnten reinen Grundsubstanzen, wie Protein, Salz, Dextrin usw., hinzu, so konnte, allerdings bei Abwesenheit des Vitamin B, gezeigt werden, daß der Embryo und die anliegenden Teile des betreffenden Kornes diejenigen Substanzen enthielten, die das Wachstum hervorriefen. Eine ähnliche Untersuchung mit Mais ergab die Anwesenheit des notwendigen Vitamins in dem Endosperm. Einzelheiten über Versuchsanordnungen und angeführte Werte (Tabellen) müssen in der Arbeit selbst nachgelesen werden. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Buckner, G. Davis, J. Holmes Martin and A. M. Peter: The relative utilization of different calcium compounds by hens in the production of eggs. (Relative Ausnutzung verschiedener Calciumverbindnngen durch Hennen bei der Eierbildung.) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 3, S. 263—268. 1928.

Die Aufgabe der Versuche war, zu bestimmen, wie das Ca-Iont in Form von Calciumlactate, Calciumchlorid, Calciumsulphate und Tricalciumphosphat im Vergleich mit dem Calciumcarbonat für die Eibildung ausgenutzt werden. Als Grundnahrung diente ein Gemisch von Weizen, gelbem Mais und Magermilch. Der Versuch wurde ausgeführt an 40 einjährigen Hennen der weißen Leghorn. Bei den Eiern wurde bestimmt: die Zahl, das Gewicht, Gewicht der Schale und Gewicht des Eiinnern. Es wurde die Methode des Periodenversuchs verwendet: ohne Zugaben, einzelne Zugaben und endlich Calciumcarbonatzugabe. Das Resultat war: am besten wirkt wie auf die Zahl der Eier so auch auf das Eigewicht und die Schale das Calciumcarbonat. Weniger günstig wirkt (kleinere Eierproduktion, kleinere Eier) das Calciumsulphat. Auch das Calciumlactat wirkt günstig auf die Eierzahl, doch seine Ausnutzung ist schwächer als die des Calciumcarbonats und des Calciumsulphats. — Calciumchlorid wird nicht genügend ausgenutzt und erhöht nur sehr wenig die Eierzahl. Das Tricalciumphosphat bleibt überhaupt ohne jeden Effekt und kann demzufolge nicht als Ca-Quelle für die Henne bzw. ihre Eierproduktion dienen. *Křiženecký* (Brünn).

Hormonlehre.

Krizenecky, J.: Recherches sur l'antagonisme du thymus et du corps thyroïde au point de vue de leur influence sur le poids du corps. (Untersuchungen über den Antagonismus von Thymus und Schilddrüse vom Gesichtspunkt ihres Einflusses auf das Körpergewicht.) (*Sect. de biol. de l'élevage, inst. de recherches zootechn., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 1031—1033. 1928.

Tauben wurden neben dem gewöhnlichen Futter mit Trockenpräparaten von Schilddrüse, von Thymus und einem Gemenge beider (2—4 g Thymus : 1 g Thyreoidea) gefüttert. Die Kontrolltiere erhielten gleiche Mengen getrocknetes Kalbfleisch. Letztere zeigten im Verlauf der Versuche eine geringe Zunahme des Gewichtes um 6,74%. Die hyperthyreoidisierten Tiere erfuhren dagegen eine beträchtliche Gewichtsabnahme, die am 21. Tag schon 36,5% erreicht hatte. Bei den Thymustieren betrug die Abnahme nur 6,3%. Erhielten die Tiere Thymus und Schilddrüse, so war die Gewichtsabnahme viel weniger ausgesprochen als bei Verabreichung von Thyreoidea allein. Die Wirkung der Thymussubstanz ist also derjenigen der Schilddrüse entgegengesetzt. In bezug auf das Körperwachstum und -gewicht vermag das Thymussekret den Einfluß des Schilddrüsenhormons zu paralysieren. *Hartmann* (München).

Nordby, J. E.: Growth of horns in sheep. The effect of castration on the development of horns in Rambouillet ram lambs. (Hornwachstum beim Schaf. Der Kastrationseinfluß auf die Entwicklung der Hörner beim Rambouilletbocklamm.) (*Idaho agricult. exp. stat., Idaho.*) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 3, S. 119—122. 1928.

Von 4 gleichaltrigen Rambouilletbocklämmern wurden 2 am Ende des 3. Lebensmonats kastriert, 2 als Kontrolltiere benutzt und nicht kastriert. Das Hornwachstum erfuhr bei der Kastration eine nicht unwesentliche Hemmung derart, daß der Zuwachs in den ersten 4 Wochen nach der Kastration auf etwa $^1/_3$, nach Ablauf von 12 Wochen auf etwa $^1/_{10}$ reduziert wurde. Diese Wachstumshemmung erstreckt sich sowohl auf Horndicke, wie Hornlänge und Spannweite. Auch das Windungsvermögen des Hornes ist herabgesetzt. Also ergab der vorliegende Versuch eine neue Bestätigung der schon bereits durch Davenport, Marshall, Mumford, Smith and Winters u. a. berichteten Tatsachen. *Krallinger* (Gräfrath).

Courrier, R.: Action de l'ingestion de corps thyroïde sur le thymus, sur le testicule et sur la thyroïde. Contribution à l'histophysiologie thyroïdienne. (Einfluß der Verfütterung von Thyreoidea auf die Thymusdrüse, auf die Hoden und auf die Thyreoidea. Beitrag zur Histophysiologie der Schilddrüse). (*Laborat. d'histol., univ., Strasbourg et d'Alger.*) Rev. franç. d'endocrinol. Jg. **6**, Nr. 1, S. 10—48. 1928.

Die Versuche wurden ausgeführt an weißen Ratten, Hunden und Katzen. Frische Schilddrüsen von Schweinen, Schafen, Kühen und Kälbern wurden per os verabreicht. Die Wirkung dieser Hyperthyreoidisation auf die Thymus ändert sich je nachdem, ob die Futterration der Versuchstiere zu einer positiven Stoffwechselbilanz führt, oder ob sie derart klein ist, daß es zu einem schwachen Inanitionszustand kommt. In diesem letzten Falle führt die Hyperthyreoidisation zu einer schnellen Reduktion (Atrophie) der Thymus, im ersten Falle im Gegenteil die Thymus vergrößert sich. Daraus schließt der Verf., daß die Thyreoidea auf die Thymusreduktion nicht spezifisch wirkt, sondern daß diese gemäß der Meinung von Hammer ihre Volumen nur als Funktion des allgemeinen Ernährungszustandes ändert. Eine Behandlung der hypertrophierten Thymus durch bloße Hyperthyreoidisation kann demzufolge nicht indiziert werden. — Auf die Struktur der Hoden und ihre germinative Funktion hatte die Hyperthyreoidisation keinen Einfluß gehabt. Auch die Geschlechtsreife der jungen Tiere wird durch sie keineswegs beeinflußt. In allen diesen Versuchen hielten sich die Tiere auf positiver Lebensbilanz. Der Verf. meint, daß entgegengesetzte Versuchsergebnisse anderer Forscher (Monterossa, Swingle, Liperstein u. a., welche Atrophie des Keimepithels beobachtet haben) durch unspezifische, allgemein schädigende Wirkung

der Thyreoidisation auf den Metabolismus zu erklären sind. — Die Schilddrüsen der hyperthyreoidisierten Tiere (Hunde, Katzen) zeigten vergrößerte Follikel, angefüllt mit Kolloidsubstanz, welche eine intensive Affinität zum Eosin zeigt. Das Epithel ist abgeflacht, die Zellkerne verlängert und tief gefärbt. Es bilden sich durch Schmelzung einiger Follikel auch Cysten mit unregelmäßigen Konturen. Bei länger als 2 Monate dauernder Hyperthyreoidisation verschwinden viele Follikel und es bleiben nur einige inselweise zerstreut; es kommt zu einer Atrophie der Follikel. Ihr Epithel ändert sich dabei in Endothelium. Nach einer funktionellen Hypertrophie geht also die Schilddrüse bei festgesetzter Hyperthyreoidisation in den Zustand einer funktionellen Ruhe über, der sich durch mächtige Involution der Follikel manifestiert. Daraus schließt der Verf. eine Kontraindikation der homostimulativen Opotherapie nach Hallion.

Křiženecký (Brünn).

Voroncova, M.: Die Spezifität des Hypophysenhormons auf die Hautpigmentreaktion des Axolotls. Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 89—104 u. engl. Zusammenfassung S. 105. 1928. (Russisch.)

Eine Wiederherstellung des Pigments beim hypophysektomierten Axolotl kann durch Injektion sowohl von Hypophyseextrakten wie auch von verschiedensten anderen Substanzen (Extrakte verschiedener Organe des Meerschweinchens, normaler und hypophysektomierter Axolotl, organische Substanzen — Fibrin, Pepsin, Glucose — physiologische Kochsalzlösung, Ringersche Lösung, destilliertes Wasser) erreicht werden. Auch beliebige Traumata führen zu einer schwachen, aber deutlichen Verdunkelung. Diese Reizfaktoren können in drei Gruppen eingeteilt werden: Zu der ersten gehört die Hypophyse, welche stets eine maximale Reaktion erzeugt, zu der zweiten (organische Substanzen, Organextrakte) diejenigen Faktoren, welche eine maximale Reaktion nur unter Umständen erzeugen, zu der dritten diejenigen, die niemals eine maximale Reaktion hervorrufen (destilliertes Wasser, Ringersche Lösung, Trauma). Eine Depigmentierung kann durch Injektion von Adrenalin erzeugt werden. Abgetrennte Hautstücke eines hypophysektomierten Axolotls zeigen dieselben Reaktionen, falls man sie in eins des genannten Medien bringt. Die Melanophoren eines normalen Tieres dagegen kontrahieren sich stets, wenn das isolierte Hautstück in ein Medium gebracht wird, welches vollkommen frei von Hypophysenhormon ist. Das Zentralnervensystem hat mit diesen Reaktionen der Melanophoren nichts zu tun; die Wirkung ist entweder direkt auf die Zellen, oder indirekt durch die Capillare. Nicht gänzlich ausgeschaltet scheint auch eine Wirkung durch das vegetative Nervensystem zu sein. *A. Luntz.*

Grueter, F.: Contribution à l'étude du fonctionnement du lobe antérieur de l'hypophyse. (Beitrag zum Studium der Funktion des Hypophysenvorderlappens.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 14, S. 1215—1217. 1928.

Aus dem Hypophysenvorderlappen wurde ein wasserlösliches Hormon extrahiert und jugendlichen und erwachsenen Kaninchenweibchen subcutan injiziert. Beim 4—5 wöchigen Tier reagiert der Eierstock schon auf eine einmalige Injektion, die 0,5 g Vorderlappen entspricht. Er ist hyperämisch, die Follikel wachsen beträchtlich. Durch eine Serie von 6—12 Injektionen können zahlreiche Follikel zur Reifung gebracht werden. Die Eierstöcke sind dann besetzt mit rot- und schwarzbraunen, zum Teil durchsichtigen Follikeln. Außerdem finden sich Corpora lutea in verschiedenen Entwicklungsstadien. Diese scheinen sich aber zu bilden ohne Follikelsprung, sie schließen zwischen den Luteinzellen ihre Eizellen ein. Auch die Gestationsorgane und die Brustdrüsen sind stärker durchblutet und vergrößert. Beim ausgewachsenen Weibchen hebt eine Reihe von 5 Einspritzungen innerhalb von 10 Tagen die normale Ruhezeit nach einem Follikelsprung auf. Der Uterus bleibt vergrößert, die Milchdrüse befindet sich im Vorstadium der Lactation. *von Lanz* (München).

Coninx-Girardet, Berta: Beiträge zur Kenntnis innersekretorischer Organe des Murmeltieres (Arctomys marmota L.) und ihrer Beziehungen zum Problem des Winter-

schlafes. (*Zool.-Vergleich. Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Acta zool. Jg. 8, H. 2/3, S. 161 bis 224. 1927.

Die vorliegende Arbeit bringt eine ausführliche Beschreibung der Winterschlafdrüse, Thymus, Hypophyse, Schilddrüse und Nebenniere beim Murmeltier, die sich in erster Linie mit der Histologie, aber auch mit makroskopischen Verhältnissen befaßt. Die Tiere wurden während allen Monaten des Jahres getötet (oder abgeschossen, oder ausgegraben), die betreffenden Organe nach den üblichen, hierfür geeigneten Methoden untersucht. Die Geschlechtsorgane, Epithelkörperchen, Pankreas und Epiphysis sind nicht berücksichtigt. Bei allen untersuchten Drüsen zeigte sich ein mehr oder weniger ausgesprochener Wechsel im Bau und in der Größe im Verlauf der Jahreszeiten. Die größte Atrophie weist die Thymus auf. Auch bei jungen Tieren sind hier während der kalten Jahreszeit nur noch schmale Zellstreifen und kleinere Zellgruppen übrig, die in den Brustlappen des braunen Fettgewebes eingebettet liegen und sich makroskopisch nur wenig von ihm unterscheiden. Je mehr die Thymus atrophiert, desto stärker nimmt die Pars thoracalis der Winterschlafdrüse zu. Die Atrophie der Thymus beruht auf Verödung der Rinde durch Auswanderung der kleinen Lymphocyten; aber auch die Zahl der Hassalschen Körperchen nimmt ab. Der Umfang der Winterschlafdrüse, die beim Murmeltier aus 6 Lappen besteht, ist im Frühjahr und Sommer in allen ihren Abschnitten bedeutend geringer als zu Anfang des Winters. Der Grund hierfür liegt in dem Fettverlust, welchen das Organ während der Wintermonate erleidet. Die Fettimplantation und damit das Wachsen der Winterschlafdrüse begann bei den untersuchten Tieren anfangs Juli. Ein Zugrundegehen von Zellen oder Zellteilungsvorgänge in der Winterschlafdrüse konnte Verf. niemals feststellen. Bei der Fettimplantation ist ein deutliches Anschwellen des Protoplasmas zu konstatieren und eine allmähliche Vergrößerung der Zellkerne. Kanalartige Zellgrenzen zwischen den Fettzellen treten von August ab auf. Umgekehrt schrumpfen die Zellen im Frühjahr, ihre Zellgrenzen verschwinden nach und nach, und das ganze Gewebe macht im Mai und Juni einen syncytialen Eindruck. In der Hypophyse ist die Anordnung der Zellen im Winter eine ganz andere als im Sommer. In letzterem sind sie zu bestimmten Gruppen vereint, im Winter liegen sie mehr zerstreut. Die winterliche Gruppierung zeigt sich in den ersten Anfängen um Mitte September. Die basophilen, die sekretreifsten Zellen, nehmen im Frühjahr, zur Brunft, zu und gehen an Zahl im Winter zurück. Die Thyreoidea erfährt in den einzelnen Jahreszeiten ebenfalls eine deutliche Änderung, und zwar in der Zusammensetzung ihres Kolloidgehaltes, in den Follikelepithelzellen und in den Gefäßen. Das Kolloid ist im Frühjahr fuchsinophil, im Winter Gerbsäurefest. Im Sommer und Herbst hingegen weist es beide Eigenschaften auf. Die Follikelepithelzellen sind im Frühjahr kubisch bis hochkubisch, im Sommer flachen sie sich bis zum Herbst hin in verschiedenem Maße ab und werden bis zum Winter vollständig abgeplattet und pyknotisch. Die Gefäße erfahren im Winter eine deutliche Erweiterung. Den vollständigen winterlichen Charakter erreicht die Thyreoidea erst Mitte November. Die bei den Murmeltieren auffällig kleine Nebenniere zeigt im Vergleich zu den übrigen untersuchten innersekretorischen Drüsen den geringsten Wechsel. Die Veränderungen bestehen vor allem darin, daß im Winter eine Erweiterung der Gefäße zustande kommt. Auf Grund ihrer Befunde gelangt die Verf. zu der Anschauung, daß der Winterschlaf keinen Einfluß auf die innersekretorischen Drüsen ausüben kann, da derselbe erst beginnt, wenn die Drüsen schon mehr oder weniger winterlich verändert sind; dagegen scheinen sie den Winterschlaf zu beeinflussen. Die wichtigste Bedingung für das Zustandekommen derselben stellt die alljährlich Anfang Juli beginnende Zunahme des weißen und vor allem des braunen Fettgewebes dar mit der vermutlich dadurch bedingten Veränderung des Stoffwechsels. Ob der Wechsel zunächst nur in einer oder der anderen Drüse eintritt und dadurch eine Rückwirkung auf die übrigen ausgeübt wird, konnte nicht entschieden werden, ebensowenig wie ob eine Beeinflussung des Winterschlafs durch das Nervensystem zustande kommt; die an den Drüsen beobachtete

Atrophie tritt jedenfalls schon viel früher in Erscheinung als die Veränderungen, die sich kurz vor Beginn des Winterschlafes an den Hirnzellen zeigen. *A. Hartmann.*

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Comignan, J.: Etude du fouissement des scarabées en rapport avec leur activité générale. (Beobachtungen über das Graben der Scarabaeen, in Hinblick auf ihre allgemeine Tätigkeit.) (*Laborat. de biol. exp., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 16, S. 1410—1412. 1928.

Die Tätigkeit der Scarabaeen kann man in drei Phasen zusammenfassen: Das Anfertigen eines Nahrungsballens, das Fortbewegen dieses Ballens und schließlich das Eingraben der Kugel. Beobachtungen zeigten, daß die Tiere alle möglichen Bestandteile mistiger Natur rollten. Andere Tiere fraßen von diesen Bestandteilen, ohne eine Kugel zu drehen. Die Aufeinanderfolge der oben angeführten Phasen scheint nun von den Umweltsbedingungen abzuhängen. Diese Bedingungen sind doppelter Natur. Einmal ist es das Licht, welches die Scarabaeen anzieht und ihre Tätigkeit erhöht; dann ruft auch die Einwirkung der Hitze eine Anziehungskraft auf die Tiere hervor. Ist Mist vorhanden, so sind die Tiere unter sonst gleichen Bedingungen bedeutend lebhafter als bei Fehlen des Mistes. Wird das Tier durch Bestrahlen, durch Mistbrocken und durch die Einwirkung erhöhter Temperaturen daran gehindert, sich einzugraben, so nimmt es auch an der Oberfläche Nahrung zu sich. Erhöht man nun die Temperatur, werden die Bewegungen lebhafter und die Kugeln kleiner. Man kann also experimentell Kugeln mit verschiedenem Durchmesser hervorrufen. Bei 31° wird keine Kugel mehr gedreht, sondern das Tier bohrt sich direkt in den Mist ein und gräbt ohne eine Kugel zu drehen. Weiterhin nehmen auch die Tiere bei erhöhten Temperaturen, z. B. bei Erhitzung auf etwa 27° auch andere Gegenstände, wie Papier, Baumwolle, Ton oder mit Ton überzogene Mistbrocken zum Fortbewegen an. Das Eingraben der hergestellten Kugeln findet gleichzeitig mit dem Graben statt. Es richtet sich also das Verhalten der Scarabaeen vor allem nach den Umweltsfaktoren.

Buchmann (Berlin-Steglitz).

Bull, H. O.: Studies on conditioned responses in fishes. Pt. I. (Untersuchungen über die bedingten Reflexe der Fische.) (*Marine biol. laborat., Plymouth.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 2, S. 485—533. 1928.

Der Verf. untersuchte — angeregt durch Pawlows „Höchste Nerventätigkeit von Tieren" —, inwieweit die Grundphänomene der Assoziationsbildung und Hemmung auch bei Fischen, also Wirbeltieren mit primitiverem Gehirnbau vorhanden sind. Froloffs Ergebnisse wurden dabei bestätigt. Die deutschen Arbeiten auf diesem Gebiet — Schiemenz, K. von Frisch, Strieck, Wolff — kennt der Verf. leider nicht. Die „unbedingten" motorischen Reflexe auf Darreichung von Futter oder auf elektrische Schläge wurden durch Dressur mit verschiedenen „bedingten Reizen" assoziiert und so „bedingte Reflexe" ausgearbeitet. Auf einwandfreie Versuchsbedingungen ist große Sorgfalt verwendet (Dunkelkammer, periskopartige Beobachtungsvorrichtung, Kontrollversuche). Von den bedingten Reizen beanspruchen besonderes Interesse die Verwendung plötzlicher Temperatursteigerung und Verminderung des Salzgehaltes. 2 Exemplare von Blennius gattorngine Bloch vermochten nach längerer Übung bei einer Anfangstemperatur von 6,5° bis 13° C einen momentanen Anstieg um maximal 6,4° und minimal 0,4° C als Futtersignal zu werten. Noch kleinere Temperaturerhöhungen waren mit der Apparatur nicht zu erzielen. Ob die Temperaturänderung oder die hierdurch bewirkte Strömung oder beide als Reiz wirkten, ließ sich nicht feststellen. Bei der Verminderung des Salzgehaltes wurde der normale Wasserstrom mit $37‰$ Salzgehalt ersetzt durch einen Strom von 0—$33{,}7‰$ Salzgehalt (aber gleichem p_H und Alkaligehalt), so daß $3{,}3‰$ Verminderung die Unterschiedsempfindlichkeit

markieren. Temperatur- oder Strömungsreize kamen dabei nicht in Frage. Mit Schallreizen wurden positive Resultate erzielt an Crenilabrus melops L. bei direkter Übertragung von Stimmgabelschwingungen, nicht aber, wenn diese durch ein untergetauchtes Telephon geboten wurden. Bei Verwendung elektrischer Schläge ließ sich nur Anguilla vulgaris auf einen ins Wasser versenkten elektrischen Summer dressieren, 5 andere Arten versagten. Mit Crenilabrus und Labrus bergylta Asc. gelangen Futterdresuren auf monochromatisches Licht. Violettes Licht wurde von anderen „Futterfarben" ohne weiteres, Grün von Weiß erst nach Dressur, Grün von Rot nur unsicher, Rot von einem Grau, das für das menschliche Auge von gleicher Helligkeit war, gut unterschieden. Bei weiteren Farbendifferenzierungsversuchen ist die Versuchszahl zu klein, um Schlüsse daraus zu erlauben. Labrus lernte außerdem eine elektrische Lampe von zweien unterscheiden, indem er nur im ersten Fall die typische Futterreaktion lieferte. Daß Zahl oder Stellung der Lampen das wirksame Moment waren, geht daraus hervor, daß dasselbe Tier eine Unterscheidung von einfacher gegen doppelte oder halbe Intensität (bei nur einer Lampe) nicht fertigbrachte, erst eine etwa 100mal schwächere Intensität wurde differenziert. Bei den Versuchen mit elektrischen Schlägen mußte für die verwendeten Arten auf die Frolloffsche Aufhängung der Tiere verzichtet werden. Die gleiche Reizstärke scheint in ihrer Wirkung abhängig von der Beschaffenheit der Epidermis und von der Stellung des Tieres zur Stromrichtung. *H. Stetter.*

Haan, J. A. Bierens de: Über Wahl nach relativen und absoluten Merkmalen. (Versuche an Affen und Bienen.) (*Zool. Univ.-Inst. u. Garten d. Königl. Zool. Ges. „Natura artis magistra", Amsterdam.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 7, H. 3, S. 462—487. 1928.

Der Verf. gibt eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Versuche, in denen man die verschiedensten Tierformen daraufhin prüfte, ob sie sich nach Dressur an einem bestimmten Wahlpaar als dressiert erweisen auf den absoluten Charakter des positiven Objektes oder auf den Charakter dieses Objektes relativ zu dem des negativen, also auf eine bestimmte Seite in der Struktur des Wahlkomplexes. Den Untersuchungen von 11 Autoren, die für 7 verschiedene Formen von höheren und niederen Wirbeltieren übereinstimmend ein starkes Überwiegen der strukturgemäßen Wahltendenz ergaben, schließt der Verf. Versuche mit seinen Nemestrinusaffen an, deren Resultat nicht im gleichen Maße prägnant ist. Nach Dressur an einem Paar von mittleren Graupapieren (Hering 7: 16) wählten die Affen im kritischen Versuch nach einem transponierenden Verschieben des Wahlpaares in der Graureihe nach der negativen Seite hin (Hering 4: 7) überwiegend strukturgemäß, nach Verschieben zur positiven Seite (Hering 16: 28) überwiegend gemäß dem absoluten Charakter des positiven Objektes. Dressur auf die Konfiguration zweier Kreise von bestimmtem Abstand gegenüber einer solchen von Kreisen mit geringerem bzw. größerem Abstand ergab nach transponierendem Verschieben zur negativen Seite (das negative Kreispaar zusammen mit einem von noch geringerem bzw. größerem Abstand) überwiegend strukturgemäße Wahlen; nach Verschieben zur positiven Seite blieb das Ergebnis unbestimmt. Ähnlich war das Resultat in den kritischen Versuchen nach Dressur auf das größere von zwei Dreiecken. Der Verf. deutet das Ergebnis dahin, daß das positive Objekt in diesen Fällen in der neuen Kombination des kritischen Versuches nicht wiedererkannt wurde; er macht keinen Versuch, das unbestimmte Ergebnis durch Variation der z. T. recht komplexen Bedingungen zu klären. Die gleiche Methode und die gleiche Anordnung wendet der Verf. zum erstenmal auch auf Wirbellose an, indem er Bienen auf das dunklere von zwei Graupapieren (Hering 8: 20) dressiert und in kritischen Versuchen das Wahlpaar erst nach der negativen Seite (Hering 4: 8), dann nach der positiven (Hering 20: 29) in der Graureihe verschiebt. Dabei zeigt sich in drei Wiederholungen des Versuches, daß Dressur nur auf Graupapier 20 selbst besteht, nach Ansicht des Verf. auf die absolute Helligkeit dieses Papieres; tritt diese Farbe in der Versuchsanordnung nicht auf, so wird sie nur sehr schwach beflogen. Mit den Er-

fahrungen von Frischs bei der Dressur auf Graupapiere und dem Ergebnis des unmittelbar in den Zusammenhang gehörigen Versuches von Kühn (vgl. diese Ber. **5**, 346) setzt sich der Verf. nicht auseinander; er neigt dazu, sein Ergebnis als allgemein bezeichnend für die „phylogenetisch niederen Tiere" anzusehen und stellt es in betontem Gegensatz zu den Anschauungen W. Köhlers über die vermutliche relative Primitivität des strukturgemäßen Verhaltens. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Cook, Sidney A.: The effect of various temporal arrangements of practice on the mastery of an animal maze of moderate complexity. (Der Erfolg verschiedener zeitlicher Anordnung der Dressur auf die Beherrschung eines Labyrinthes von mäßiger Schwierigkeit.) Arch. of psychol. Bd. **15**, Nr. 98, S. 1—33. 1928.

Während heute im allgemeinen angenommen wird, daß eine Verteilung der Übungen in der Zeit auf das Lernprodukt günstig wirkt, ergeben diese Versuche mit 224 gleichaltrigen männlichen Rattenalbinos am Labyrinth nach Warden keine Verschiedenheit des Dressurerfolges bei sieben verschiedenen zeitlichen Anordnungen der Übungsversuche. Ein Vergleich mit früheren Ergebnissen an anderen Labyrinthen führt zu der Annahme, daß gehäufte Einübung für das Einprägen einfacher Aufgaben günstig ist, verteilte Übungen dagegen dann, wenn die Aufgabe besonders schwierig ist; bei mittlerer Schwierigkeit bleibt die zeitliche Verteilung gleichgültig. Die Methoden, mit denen der Erfolg gemessen wird, sind die streng objektiven des Behaviorismus. „Als Fehler wurde verzeichnet, wenn immer festgestellt werden konnte, daß die Nase eines Tieres eine unterscheidbare Strecke in einen Weg hineinragte, der zu einer Sackgasse führte." Vorschläge zur weiteren Verbesserung der Labyrinthmethode werden gegeben. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Dexler, Hermann: Hypnose der Tiere. (*Tierärztl. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Tierheilk. u. Tierzucht Bd. **5**, Lief. **24**, S. 550—567. 1928.

„Hypnose" ist die nur historisch zu verstehende, sachlich nicht berechtigte Bezeichnung für spontane oder künstlich erzeugte akinetische Zustände der Tiere. Totstellreflexe sind beschrieben bei Arthropoden, Echinodermen und Wirbeltieren; sie werden von zerstörenden Reizen sofort unterbrochen; Exstirpationsexperimente zeigen für niedere Wirbeltiere die funktionelle Abhängigkeit vom Rückenmark. Künstlich hervorgerufene Akinesen sind besonders für Vögel seit sehr langer Zeit bekannt. Sie kommen zustande durch Festhalten in abnormer Ruhelage (Unterdrückung der Lagekorrektionsbewegungen) und sorgfältigen Abschluß äußerer akuter Reize. Das vegetative System bleibt von der Sperre unbetroffen. Bei größeren Säugetieren gelingt die künstliche Immobilisation schlecht oder gar nicht. Verf. wendet sich gegen die Definition von Mangold, die die tierische Hypnose der menschlichen wenigstens in Hinsicht des objektiven Geschehensablaufes gleichsetzen will. Die spontanen und künstlichen Akinesen der Tiere können einerseits nicht als Schlafzustände bezeichnet werden (hypertonische Muskelspannung), andererseits ist ein durch Zuführung monotoner Reize auch bei Tieren willkürlich zu erzeugender normaler Schlaf keine typische Akinese. Anekdoten über eigentümliche „hypnotische" Bändigungen werden kritisch beleuchtet; gegen die Pawlowsche Theorie der Hypnose wendet sich der Verf. mit Schärfe.
M. Hertz (Berlin-Dahlem).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Dodge, B. O.: Unisexual conidia from bisexual mycelia. (Eingeschlechtige Konidien von gemischtgeschlechtigen Mycelien.) (*Bureau of plant industry, Washington.*) Mycologia Bd. **20**, Nr. 4, S. 226—234. 1928.

Vor einiger Zeit hatte der Verf. gefunden, daß die homothallische Neurospora tetrasperma außer den gewöhnlichen, gemischtgeschlechtigen Acosporen gelegentlich auch eingeschlechtige liefert. Er zeigt nun, daß auch unter den Konidien ein erheblicher Prozentsatz (nicht weniger als 29%) eingeschlechtig sind. Wartet man mit der Isolierung der Konidienkeimlinge einen Tag länger, so sind etwa zwei Drittel

der Mycelien eingeschlechtig. Das beruht offenbar darauf, daß die Mycelien aus den langsamer keimenden eingeschlechtigen Konidien sich dann im zur Isolierung geeigneten Stadium befinden, während die gemischtgeschlechtigen meist schon zu weit herangewachsen sind. Die Getrenntgeschlechtigkeit der Konidien wird durch Unregelmäßigkeiten bei der Verteilung der Kerne zustande kommen, indem entweder 2 Kerne gleichen Geschlechts oder nur ein einziger Kern in die Konidie eintreten. Im Mycel und in den Konidien sind die Kerne meist paarweise angeordnet. Ob sich hierbei in den Mycelzellen Vorgänge abspielen, die der konjugierten Kernteilung entsprechen, ist noch zu untersuchen. Läßt man heterothallische Mycelien verschiedenen Geschlechts durcheinander wachsen, so sind die gebildeten Konidien alle eingeschlechtig. Gemischtgeschlechtige Konidien werden aus solchen Keimkulturen nicht erhalten.

H. G. Mäckel (Berlin).

Stevens, F. L.: The sexual stage of fungi induced by ultra-violet rays. (Induktion geschlechtlicher Fortpflanzung bei Pilzen durch ultraviolette Strahlen.) Science Bd. **67**, Nr. 1742, S. 514—515. 1928.

Verf. isolierte Einconidienkulturen von Glomerella cingulata. Sie hatten auch nach monatelanger Kultur in keinem Falle Perithecien gebildet. Setzt man die Agarkulturen ultravioletten Strahlen bestimmter Intensität aus, so entwickeln sich nach einiger Zeit Perithecien in sehr großer Zahl. Wird nur ein Teil der Plattenkultur bestrahlt, so bilden sich Perithecien lediglich auf dem bestrahlten Bezirk. Nach 2 Tagen sind die Anlagen der Perithecien deutlich als solche zu erkennen, wahrscheinlich beginnen die ersten Entwicklungsvorgänge schon wenige Stunden nach der Bestrahlung. Nach 4 Tagen sind die Perithecien reif, sie enthalten normale Asci und Sporen. Auch die Conidienbildung wird durch ultraviolette Bestrahlung beschleunigt (z. B. bei Coniothyrium). Der wirksame Teil des Spektrums scheint zwischen den Ångstrom-Wellenlängen 2760 und 3130 zu liegen. *H. G. Mäckel* (Berlin)

Roubaud, E.: L'influence maternelle dans le déterminisme de l'asthénobiose acyclique; metagonie et réactivants métagoniques. (Mütterlicher Einfluß als Ursache der azyklischen Asthenobiose; Metagonie und metagonische Reaktivierungsprozesse.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 18, S. 1236 bis 1238. 1928.

Untersucht werden Pappatasifliege und Gelbfiebermücke. Konstatiert wird u. a., daß dann, wenn sich die Entwicklung des Eierstockeies rasch (etwa bei optimalen Lebensbedingungen) vollzieht, auch die Entwicklung der Brut rasch und normal fortschreitet, daß dagegen bei verzögerter Eireife (etwa infolge von Kälte) auch die aus solchen Eiern hervorgehenden Larven „inaktiv" bleiben und meist das Imagostadium nicht erreichen. Es scheint demnach so, als ob die Stagnation in der innermütterlichen Eientwicklung schädigend, toxisch auf die Nachkommenschaft wirkt. In Rücksicht darauf, daß diesem Phänomen wahrscheinlich allgemeinere Bedeutung zukommt, glaubt Verf. mit dem Namen Metagonie den „Wiederherstellungsprozeß" (processus réactivant supplémentaire) bezeichnen zu sollen, der zur Vollendung der Entwicklung und zur Erreichung des Endziels gegen sich in den Weg stellende Hemmungen führt. Ob diese Auffassung und Namengebung richtig und zweckentsprechend ist, bleibe zunächst dahingestellt.

Grimpe (Leipzig).

Oordt, G. J. van: Über die Abhängigkeit der Geschlechtsunterschiede von der Geschlechtsdrüse bei der Krabbe Inachus. (*Zool. Laborat., Abt. f. Exp. Histol., Univ. Utrecht.*) Zool. Anz. Bd. **76**, H. 11/12, S. 306—310. 1928.

Untersucht wurden mit Sacculina befallene Inachus mauritanicus von Neapel mit dem Ergebnis, daß sich das ♂ von Inachus stark, das ♀ nur wenig vom sog. „neutralen" Typus unterscheidet; denn wenn von Sacculina ♂ infiziert werden, so ändern sich diese in weiblicher Richtung, während die ♀ nach Sacculinisation nur ganz unbedeutende Veränderungen erfahren. Verf. erinnert an die Ähnlichkeit des Erfolges der parasitären Kastration mit dem der experimentellen Kastration bei Hühnern (nur daß

hier der Fall gerade umgekehrt liegt). Die umständliche Erklärung, die G. Smith einst gab und die eine völlige Umänderung des männlichen Metabolismus in den weiblichen nach Sacculinisation des ♂ fordert, ist gar nicht nötig; und Biedls Auffassung von der Sachlage ist falsch, da er nicht beachtet hat, daß Sacculina Hermaphrodit ist.
Grimpe (Leipzig).

Amirthalingam, C.: On lunar periodicity in reproduction of Pecten opercularis near Plymouth in 1927—1928. (Die Mondperiode der Fortpflanzung der Kamm-Muschel bei Plymouth 1927—1928.) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 2, S. 605—641. 1928.

Verf. weist mit Sicherheit nach, daß in der Umgebung von Plymouth die Reifung der Geschlechtsprodukte des Pecten opercularis mit dem Vollmond zusammenfällt, jedenfalls dann das Maximum laichbereiter Muscheln festzustellen ist. Doch konnte weiter gezeigt werden, daß weder das Mondlicht an sich noch die Springtide noch Futterart und -menge diesen Effekt auslösen, aber diese 3 Faktoren insgesamt doch wohl verantwortlich zu machen sind für den 28tägigen Rhythmus, der sich in den Tieren abspielt. Die Brutzeit währt vom Januar bis Juni. Ebenso wie Fox für den Seeigel Centrechinus setosus einen Einfluß der Wassertemperatur auf die Gonadenreifung nachweisen konnte, stellt Verf. für P. opercularis fest, daß bei $> 11°$ C die Keimdrüse ihre proliferierende Tätigkeit einstellt. — Form, Farbe und Zustand der Gonade wechseln je nach dem Reifegrade; schwarzpigmentiert ist sie bei Tieren mit stark durchscheinender Schale, was wohl auf die diese durchdringenden aktinischen Lichtstrahlen zurückzuführen ist. Der Vorderteil der Zwitterdrüse ist Hoden, der hintere Eierstock. — Am Schluß umfangreiche, schwer lesbare Tabellen. Wertvoll besonders auch wegen einer Zusammenstellung fast aller bisher bekannt gewordenen Fälle von „Mondperiodizität".
Grimpe (Leipzig).

Stieve, H.: Der Einfluß des Weibchens auf die Samenbildung des Männchens der gleichen Art. (*Anat. Anst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Jahrbuch f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 1/2, S. 159 bis 196. 1928.

Eingehende histologische Untersuchungen an den Hoden des Rehs, Damhirschs (wilde und Zoo-Tiere), Feldhasen und Wildkaninchen, mit besonderer Berücksichtigung der Veränderungen, die sich an ihnen im Laufe des Jahres vollziehen. Die Ergebnisse wurden dann experimentell — im Hinblick auf das im Titel genannte Problem — an Russenkaninchen nachgeprüft. Es ist äußerst wahrscheinlich, daß beim Kaninchen (und bei den anderen untersuchten, vielleicht allen Säugern) die Samenbildung in den Hoden durch das ♀, ganz allgemein gesprochen, angeregt wird und dabei der Geruchssinn die Hauptrolle spielt (diese Feststellung steht mit dem Ergebnis der bekannten Versuche Stones in Widerspruch). Jedenfalls dürfte sicher sein, daß sich der Geschlechtstrieb nicht immer dann äußert, wenn reife Spermien im Hoden sind oder der Nebenhoden prall mit ihnen gefüllt ist; vielmehr zwingen die gemachten Beobachtungen zu der Annahme, daß besondere, durch die Gegenwart des ♀ der gleichen Art ausgelöste Reize hinzutreten müssen, um beim ♂ lebhaften Geschlechtstrieb zu wecken. Auch auf die Eierstockstätigkeit der ♀ dürften die von ♂ ausgehenden Reize nicht ohne Bedeutung sein.
Grimpe (Leipzig).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Gurwitsch, Alexandre: Les problèmes de la mitose et les rayons mitogénétiques. Exposé général. (Das Mitosenproblem und die mitogenetischen Strahlen.) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 5, S. 211—219. 1928.

Eine allgemeine Übersicht über die wichtigsten in den letzten 4 Jahren erschienenen Arbeiten auf diesem Gebiet. Leider werden nur diejenigen Arbeiten erwähnt, die für die Gurwitschsche Theorie sprechen, alle gegen sie gerichteten aber bleiben unberücksichtigt.
A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Nadson, G., und G. Filippov: Über die Reizwirkung ultravioletter Strahlen auf das Wachstum von Hefen und Pilzen. Vestnik rentgenologii i radiologii Bd. **5**, Nr. 6, S. 425—431. 1927. (Russisch.)

Es wurde eine Quecksilberquartzlampe nach Bach bei 110—120,0 und 3,8—4,0 Amp. verwendet. Als Versuchsobjekt dienten Klone von verschiedenen Hefen (Saccharomyces cerevisiae, S. ellipsoideus, Nadsonia fulvescens und Zygosaccharomyces sp.) und Schimmelpilzen (Mucor genevensis und M. Guillermondi). Die ultravioletten Strahlen umfaßten ein Gebiet von 3600—2200 Å. Alle untersuchten Kulturen zeigten unter der Bestrahlung eine auffallend beschleunigte Vermehrung. *A. Luntz* (Berlin).

Jones, James A.: Overcoming delayed germination of Nelumbo lutea. (Hervorrufung verzögerter Keimung bei N. l.) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 3, S. 341—343. 1928.

Die Hartschaligkeit von Nelumbo lutea verhinderte eine Keimung selbst bei 18monatigem Aufenthalt in Wasser. Bei Verletzung der Samenschale trat jedoch Keimung ein. Als wirksam erwies sich hierbei eine 5stündige Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure mit nachfolgendem Abspülen und Trocknen. Dagegen war die Anwendung von Äthylalkohol und von niedrigen Temperaturen erfolglos. *Esdorn* (Hamburg).

Gistl, Rudolf: Gestalt und Lage der ersten Teilungswand in Sporen von Equisetum, in Lösungen von verschiedenem osmotischen Druck kultiviert. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 4, S. 254—266. 1928.

Verf. kultivierte Eqisetum-Sporen in Rohrzuckerlösungen von verschiedener Konzentration. Es zeigte sich, daß die erste Teilungswand um so flacher wird, je höher der osmotische Druck der Kulturflüssigkeit ist. Die Fläche dieser Wand ist in allen Fällen ein Rotationsparaboloid. Verf. konnte weiter zeigen, daß die erste Teilungswand unter dem Einfluß der verschiedenen Kulturmedien stets so angelegt wird, daß das Verhältnis der Volumina der beiden entstehenden Tochterzellen konstant bleibt. In den Versuchen war es 7,66: 1. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Bernstein, Marie: Versuche über die Lebensdauer der Moossporen. Acta horti botan. univ. latviensis Jg. **3**, Nr. 1, S. 33—36. 1928.

Von selbst gesammeltem Sporenmaterial verschiedener Laubmoosarten wurden nach gewissen Zeiträumen Aussaaten gemacht. Die Keimungsresultate sind in 2 Tabellen niedergelegt. Es ergibt sich, daß die Keimfähigkeit sehr rasch zurückgeht; nach einem Jahr keimt bereits nicht einmal mehr die Hälfte der Sporen, und nach 3 Jahren sind mit wenigen Ausnahmen alle praktisch keimungsunfähig geworden. *Bergdolt* (München).

Nixon, Roy W.: Immediate influence of pollen. In determining the size and time of ripening of the fruit of the date palm. (Unmittelbarer Polleneinfluß bei der Bestimmung der Größe und Reifezeit der Dattelpalmenfrucht.) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 6, S. 241—255. 1928.

Nach einer kurzen Einleitung wird die Technik der Bestäubung geschildert. Gute Abbildungen geben die neue Bestäubungsweise (Einschluß der männlichen Blüten in Tüten über den weiblichen) wieder. Besonders auffällig sind die Einflüsse der Pollenkörner auf die Frucht- und Samengröße; Abbildungen und Tabellen geben über die gefundenen Tatsachen klaren Aufschluß. *W. Riede* (Bonn).

Swingle, Walter T.: Metaxenia in the date palm. Possibly a hormone action by the embryo or endosperm. (Metaxenien bei der Dattelpalme. Die Möglichkeit der Hormonwirkung bei Embryo und Endosperm.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 6, S. 257—268. 1928.

Der Pollen der Dattelpalme (Phoenix dyctylifera) und anderer Phoenix-Arten übt einen direkten Einfluß aus auf Größe, Form und Farbe des Samens, auf Fruchtgröße, auf Schnelligkeit der Fruchtentwicklung und Reifezeit der Frucht aus. Der direkte Einfluß des Pollens auf Teile des Samens oder der Frucht, die nicht zum Embryo oder Endosperm gehören, soll Metaxenie genannt werden. Die einfachste und wahrscheinlichste Theorie der Metaxienentstehung ist die Annahme bestimmter Hormone oder ihnen ähnlicher gelöster Substanzen. Die Metaxienerscheinung ist sicherlich

nicht auf die Gattung Phoenix beschränkt, sondern im Pflanzenreich weiter verbreitet. Ein ähnlicher Fall scheint bei Citrus vorzuliegen. *W. Riede* (Bonn).

Němec, B.: The action of chloralisation upon the polarity in the roots of Taraxacum. (Die Wirkung der Chloralisation auf die Polarität in den Wurzeln von T.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Preslia Bd. **6**, S. 38—41. 1928.

Auf den Wurzelstücken von Taraxacum officinale entwickeln sich die adventiven Knospen nur an der basalen Schnittfläche. An der apikalen entwickelt sich gewöhnlich nur Callus. Unter der Einwirkung von 1proz. Lösung von Chloralhydrat geht die Polarität der Wurzelstücke verloren. Bei den chloralisierten Wurzeln entwickeln sich die Knospen in 60% der Fälle an den beiden Polen, während an den Wurzelstücken, die nur mit Wasser behandelt wurden, es nur in 46,5% geschieht. Das ist desto merkwürdiger, da das Wasser sonst die Entwicklung der Knospen an dem apikalen Ende günstig beeinflußt. Sind die Wurzelstücken länger als 1 cm, dann hat die Länge keinen Einfluß auf den Polaritätsverlust. *Kořínek* (Prag).

Denny, F. E., and Ernest N. Stanton: Chemical treatments for shortening the rest period of pot-grown woody plants. (Chemische Mittel zur Abkürzung der Nachruhe im Topf gewachsener Holzpflanzen.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, New York.*) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 5, S. 327—336. 1928.

Versuchspflanzen waren Flieder, Prunus triloba, Deutzia gracilis, Pirus ioensis, Azalea nudiflora, Viburnum tomentosum. Die über den Sommer in Töpfen gezogenen Pflanzen wurden mit dem ersten Frosteinfall anfangs November aus dem Freien in einen Keller, dessen Temperatur sich um 18° C bewegte, gebracht und in der Zeit vom 14. bis 24. XII. in großen gasdichten Behältern durch 24—48 Stunden der Einwirkung verschiedener Dämpfe bei 18°C ausgesetzt. Äthylenchlorhydrin ‚Äthylendichlorid, Propylenchlorhydrin, Vinylchlorid, Furfural, Acetylentetrachlorid, Äthylen wurden erstmalig verwendet. Besonders günstig wirkte Äthylendichlorid und Äthylenchlorhydrin (bei Flieder 10 ccm bzw. 5 ccm in 100 l durch 24 Stunden). Von den bereits von W. Stuart (Vermont Agr. Exp. Stat. Bull. **150**. 1910) angewendeten Stoffen wurde noch Chloroform, Äthylbromid, Äthyljodid und Tetrachlorkohlenstoff geprüft. Die frühtreibende Wirkung war 2 Wochen (Prunus) bis 2 Monate (Pirus) nach der Behandlung wahrzunehmen. Bei Deutzia wirkten starke Gaben auf die Entwicklung der Blattknospen, schwache auf die Entwicklung der Blütenknospen günstig ein.
K. Boresch (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Cholodny, N.: Über eine vermeintliche Anomalie im Wachstumsmodus der Wurzeln von Lupinus albus. Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 4, S. 247—254. 1928.

Verf. weist darauf hin, daß die von Porodko beschriebene Anomalie im Wachstumsmodus der Wurzeln von Lupinus albus nur eine scheinbare ist. In Wirklichkeit erfolgt das Wachstum nach genau denselben Gesetzen, wie sie Sachs an anderen Objekten festgestellt hat. Diese scheinbare Anomalie läßt sich dadurch erklären, daß sich die Wurzeln von Lup. alb. „häuten". Die oberflächlichen Gewebeschichten werden infolge Verschleimung der Intercellularsubstanz von den darunterliegenden Geweben abgelöst, dann durch das Wachsen der Wurzel mechanisch gedehnt und zerrissen. Da nun die Tuschemarken, die bei Wachstumsmessungen auf die Wurzeloberfläche aufgetragen werden, gerade auf diese sich ablösende Oberflächenschicht aufgetragen werden, so ist es klar, daß das Auseinanderschieben der Marken kein richtiges Bild von dem wirklichen Wachstum der Wurzel gibt. Von dieser Schicht abgelöster Zellen gründlich gereinigte Wurzeln ergaben innerhalb 5—6 Stunden die mit den Angaben von Sachs übereinstimmende eingipfelige Kurve. *Ossenbeck* (München).

Denny, F. E., and Ernest N. Stanton: Localization of response of woody tissues to chemical treatments that break the rest period. (Die Lokalisation der Reaktion von Holzpflanzen auf die Behandlung mit die Nachruhe kürzenden Chemikalien.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, New York.*) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 5, S. 337-344. 1928.

Mit 1—2 Tropfen der käuflichen 40proz. Äthylenchlorhydrinlösung versetzte Proberöhrchen oder Erlenmeyerkölbchen wurden über einzelne Zweige oder Knospen ruhender Holzgewächse gestülpt und mittels Plastilin festgehalten und abgedichtet. Nur die dem Dampf ausgesetzten Zweige oder Knospen trieben früher aus als die benachbarten unbehandelten. Damit ist die für andere Frühtreibeverfahren längst bekannte

Tatsache neuerlich bestätigt, daß die frühtreibenden Agentien streng lokal auf die ruhenden Knospen selbst einwirken. Es erhebt sich die Frage nach der näheren Lokalisation dieser Wirkung in den Geweben der Knospen selbst. *K. Boresch.*

● **Morgan, Thomas Hunt: Experimental embryology.** (Experimentelle Embryologie.) New York: Columbia univ. press 1927. XI, 766 S. geb. 37/6.

Für die experimentelle Embryologie sind 2 Bände vorgesehen. Der vorliegende 1. Band behandelt, soweit ich sehe, 3 große Abschnitte der Gesamtaufgabe: 1. die Vorgänge der Befruchtung und die dazu gehörigen Experimente; 2. die Promorphologie des Eies und die Potenz der Keimbezirke, und 3. die Leistungen des Kerns (und Plasmas) in der Entwicklung. Diese 3 großen Abschnitte folgen ungefähr in der gegebenen Reihenfolge aufeinander. Ihnen ordnet sich der Stoff im einzelnen folgendermaßen zu: 1. Die Befruchtung: Befruchtung und Chemotaxis (Kap. 2); Aktivität des Spermas (Kap. 3); Agglutination und Befruchtung, Fertilizin Lillies (Kap. 4); selektive Befruchtung und Selbststerilität (Kap. 5); partielle Befruchtung, Eifragmente, Spermafragmente (Kap. 6); Polyspermie (Kap. 7); Bildung der Befruchtungsmembran (Kap. 8); physikalische und chemische Änderungen des Eies nach der Befruchtung (Kap. 9); künstliche Parthenogenese (Kap. 23). II. Die Promorphologie des Eies. Furchung und Mechanismus der Furchung (Kap. 10); Bestimmung der Medianebene im Embryo (Kap. 11); Mechanismus der Organbildung: Zellverschiebungen (Vogt, Goerttler), Faltungen, lokale Verdickungen, Beeinflussung der Teile (Organisator, Linse, Kiemen) (Kap. 13); Ursprung der Asymmetrie, Plattfische, Situs inversus, Serpulida, Schnecken (Kap. 14); Determination (Lokalisation) vor der Furchung, Entwicklung von Eifragmenten (Kap. 15); ganze Embryonen von isolierten Blastomeren (Kap. 16); Entwicklung von Teilembryonen von isolierten Blastomeren (Kap. 17); Entwicklung einer Blastomere im Kontakt mit einer verletzten (Kap. 18); Das Schicksal der Zellen und ihrer Lokalisation, Versuche an Triton (Kap. 19); Verschmelzung zweier Eier zu einem Embryo (Kap. 20); der Einfluß der Pressung auf die Furchung und die Wirkung der Änderung der Furchungsebene auf die Entwicklung (Kap. 21); die Verteilung der sichtbaren Substanzen der Eier durch Zentrifugieren (Kap. 22). III. Leistungen des Kerns (und Plasmas): Die Chromosomen der Eier und ihre Teilung, Größenänderung während der Furchung, Kernplasmarelation, Chromosomenindividualität, genetische Tatsachen zur Chromosomentheorie (Kap. 12); Mendelsche Vererbung embryonaler und larvaler Charaktere (Seidenspinner, Lymantrien, Fische, Hühner) (Kap. 24); die Entwicklung von Speziesbastarden (Kap. 25). Weitere Fragen zur Bedeutung des Kerns sind in den von mir in I. und II. zusammengefaßten Kapiteln enthalten, z. B. Merogonieversuche in Kap. 15; erbungleiche Kernteilung in Kap. 21; Vererbung bei Keimen mit diploiden mütterlichen Vorkern in Kap. 23, Vererbung bei Rieseneiern in Kap. 20 u. a. m. — Das Buch enthält eine ungeheure Fülle von Tatsachen und kommt einem lange herrschenden Bedürfnis der Entwicklungsphysiologen nach. Es ist sehr gut illustriert mit Zeichnungen, die leicht fürs Kolleg Verwendung finden können. Besonders zu begrüßen ist, daß ein Forscher, der die Entwicklungsmechanik von ihrem Anfang an mitgemacht hat, und zugleich führend in der Vererbungswissenschaft ist, seine Erfahrungen in einem zusammenfassenden Werk vermittelt. Im Zweifel mag man darüber sein, ob die Teilung des Stoffs nach methodischen Gesichtspunkten als besonders glücklich erachtet werden kann. Bei diesem Verfahren kommt häufig problematisch zusammengehöriges in verschiedene räumlich weit getrennte Kapitel. Dieser Schwierigkeit wäre abzuhelfen gewesen, wenn die Kapitel eine schärfere Unterteilung nach Problemen erfahren hätten und wenn das Inhaltsverzeichnis entsprechend ausführlicher und präziser gestaltet worden wäre. Auch eine Zusammenfassung am Ende jedes Kapitels (manchmal vorhanden) und am Ende des ganzen Buches hätte dem Leser, der meist Entwicklungsphysiologe sein wird, viel erleichtert. Der nächste Band soll über Wachstum, Reflexreaktionen, Tropismus und Taxien der Larven, Geschlechtsbestimmung, embryonale Transplantation, Energiehaushalt der Entwicklung u. a. handeln. *Mangold.*

Mangold, O.: Neue Experimente zur Analyse der frühen Embryonalentwicklung des Amphibienkeimes. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwissenschaften Jg. **16**, H. 22, S. 387—392. 1928.

Zu seinen Versuchen benutzte Mangold frühe Gastrulae von Triton taeniatus als Wirtskeim, denen in die Furchungshöhle Implantate von Embryonen verschiedenen Alters vom Schluß der Gastrulation an bis kurz vor dem Verlassen der Eihüllen eingesteckt wurden. Das Implantat gelangte während der Gastrulation meist in die Herz- und Leberregion des Keimes und lag hier zwischen Epidermis und dem Ento- bzw. Medoserm. Festgestellt wurde die Reaktion der Bauchepidermis auf das Implantat, die hauptsächlich als sekundäre Medullarplatte in Erscheinung trat. Es wurden aber auch Epidermisverdickungen, Augen, Taster und Gehörblasen gebildet. Mittels dieser Versuche wurden folgende Fragen zu klären versucht: Wann erwirbt sich das Medullarplattenmaterial die Fähigkeit, Medullarplatten zu induzieren? Das präsumptive Medullarplattenmaterial erwirbt sich während der Gastrulation die Fähigkeit zur Induktion, und zwar gleichzeitig mit der Fähigkeit zur unabhängigen Entwicklung zur Medullarplatte. 2. Wie lange behält die Medullarplatte bzw. das Gehirn die Fähigkeit zur Induktion? Die Induktionsfähigkeit des differenzierten Gehirns ist beträchtlich geringer als die des Medullarplattenmaterials. 3. Wann reagiert das Wirtsmaterial auf die Induktionsfaktoren? Das Stadium für die Reaktionsfähigkeit auf Induktionsfaktoren scheint in der frühen Embryonalentwicklung eng begrenzt zu sein, während die Induktionsfaktoren selbst längere Zeit in den entsprechenden Geweben vorhanden sind. 4. Können auch andere Organe älterer Embryonen Medullarplatte induzieren? Extremitätenknospen und Augenbecher induzieren schwach, Kiemenanlagen und Darmstücke nicht. 5. Können medullare Transplantate neben homogenen auch heterogene Induktionen auslösen? Durch Transplantation von Medullamaterial wurden mitunter auch Pigmentstreifen, Taster und Gehörblasen induziert. Gewebe bzw. Organe, welche der Medullarplatte normalerweise benachbart liegen. 5. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Quantität des Implantates und der Quantität der Induktion? Die Größe des Implantats ist für die Induktion sehr wesentlich. Große, zwei Drittel der Gehirnplatte umfassende Implantate induzieren fast stets eine deutliche Medullarplatte, wogegen kleine, ungefähr aus einem Fünftel der Gehirnplatte bestehende Implantate nur selten eine ganz kleine Medullarplatte induzieren. *G. Hertwig.*

Zavadovskij, M.: Die Natur der Eihülle bei verschiedenen Arten von Ascariseiern. Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 201 bis 205 u. engl. Zusammenfassung S. 206. 1928. (Russisch.)

Frühere Untersuchungen vom Verf. haben gezeigt, daß Embryonen von Ascaris megalocephala sich, dank der Undurchlässigkeit der Eihüllen, in hochkonzentrierten giftigen Lösungen ($HgCl_2$, $CuSO_4$ u. a.) entwickeln können. Dasselbe konnte nun auch für die Eier von Ascaris milla, Belascaris marginata, B. mystax und Toxascaris limbata nachgewiesen werden, deren Hüllen für Wasser durchlässig, für Salze und die meisten organischen Substanzen undurchlässig sind. Diese Impermeabilität wird durch die innerste der vier Hüllen, die sog. Faserhülle, bedingt, welche nur von Lipoide lösenden Substanzen (Alkohole, Fettsäuren u. a.) zerstört wird. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Tchakhotine, Sergio: Microoperazioni cellulari col metodo di raggio-puntura microscopica ed altri metodi microrgici. (Mikrooperationen an Einzelzellen mit der Methode des mikroskopischen Strahlenstichs und anderen mikrurgischen Methoden.) (*Istit. di farmacol. sperim., univ., Genova.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 2, S. 182—184. 1928.

Verf. gibt einen kurzen Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten der von ihm konstruierten mikrurgischen Apparate, vor allem des Strahlenstichapparates, der erlaubt, mit Hilfe ultravioletter Strahlen scharf begrenzte Zellbezirke bis hinunter zur Größe etwa eines Kernteiles zu affizieren. Der Strahlenstichapparat wurde mehrfach zu entwicklungsmechanischen Untersuchungen verwandt. Verf. gelangte mit seiner

Hilfe u. a. zu neuen Aufschlüssen über die Beeinflußbarkeit und Sterblichkeit des Kerns von Seeigeleiern und über Permeabilitätsverhältnisse der Zelloberfläche. Durch lokalisierte Bestrahlung konnten beliebige Zellen eines Zellverbandes einer intracellularen Injektion zugänglich gemacht werden, eine Methode, die auch für entwicklungsphysiologische Zwecke von Interesse sein dürfte. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Smith, Philip E., and Earl T. Engle: Experimental evidence regarding the rôle of the anterior pituitary in the development and regulation of the genital system. (Experimentelle Beweise für die Rolle des Vorderlappens der Hypophyse bei der Entwicklung und Regulierung des Genitalsystems.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of anat. Bd. **40**, Nr. 2, S. 159—217. 1927.

Reifen und unreifen gescheckten Ratten und weißen Mäusen beider Geschlechter wurden täglich in die Muskulatur der Beine Hypophysenstückchen implantiert; diese letzteren stammten von frisch getöteten Mäusen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen und Tauben, und zwar von sexuell reifen und sexuell unreifen Tieren. In einem Falle wurde auch die Hypophyse eines senilen Tieres verwendet. Diese Transplantationen verursachten eines sehr rasche vorzeitige sexuelle Reife bei den Weibchen, die sich zu erkennen gab durch all die charakteristischen Veränderungen der sexuellen Reife bei normalen Tieren und durch den Erfolg der Paarung. Bei Mäusen wurden die Veränderungen im Alter von 15 Tagen nach 5 Transplantationen erzielt; bei älteren Tieren (17 Tage und mehr) gelang dies schon nach einer 2—3tägigen Versuchsperiode. Bei den Ratten wurde die sexuelle Reife am 22. Lebenstage erreicht nach 8 Transplantationen; ältere Tiere reagieren rascher, schon nach 4—5 Implantationen. Die Gleichheit im Zeitpunkt der sichtbar werdenden Wirkung bei den behandelten Tieren kontrastiert mit der großen Variabilität des Alters, in welchem normale Tiere reif werden. Die absoluten Gewichte der Ovarien der vorzeitig gereiften Tiere übertreffen diejenigen unbehandelter Geschwister bei den Mäusen um etwa das 19fache, bei den Ratten um das 10fache. Sie übertreffen auch noch die Ovarialgewichte der normal reif gewordenen Tiere. Dieses Übergewicht ist auf eine vermehrte Bildung von normalen Follikeln oder Corpora lutea zurückzuführen. Auch tritt unfehlbar eine vermehrte Ovulation ein. Bei 22 Tage alten behandelten Mäusen und 26 Tage behandelten Ratten wurden in einer Tube nicht weniger als 48 anscheinend normale Eier gefunden. Die Uteri der vorzeitig gereiften Tiere sind etwa 5—10mal größer als diejenigen gleich alter unbehandelter Geschwister; sie übertreffen jedoch das Uterusgewicht normal gereifter älterer Tiere nicht. Die Struktur von Uterus und Vagina zeigt die typischen Kennzeichen erwachsener Tiere. Das Genitalsystem des unreifen Männchens reagiert auf die Transplantationen nicht ganz so prompt als dasjenige des Weibchens. Die Hoden zeigen eine größere Variabilität der Reaktion als die Ovarien; die übrigen Genitalorgane lassen eine Zunahme an Gewicht und physiologischer Tätigkeit erkennen. In den Ovarien erwachsener Mäuse hat die Implantation von Hypophysenvorderlappen eine Vermehrung in der Zahl der reifen Follikel und der Corpora lutea zur Folge. Es ließ sich auf diese Weise durch lange fortgesetzte Behandlung eine Gewichtszunahme des Ovariums um das 15fache als bei gleich alten Kontrolltieren erreichen. Auch hier kommt es zu vermehrter Ovulation. Bei der behandelten erwachsenen Ratte war außer der Vermehrung der Follikelzahl auch noch die Bildung größerer und kleinerer Cysten zu beobachten. Beim erwachsenen Männchen konnte außer einer möglichen Zunahme der Libido keine weitere Reaktion des Genitalsystems als Implantatwirkung nachgewiesen werden. Die Hypophysenvorderlappenimplantate wirken demnach unmittelbar auf die Keimdrüsen und durch sie auf die übrigen Organe des Genitalsystems, wie durch Kastrationsversuche gezeigt wird. Die Wirksamkeit der Transplantate wird nicht vermindert durch Entfernung der Schilddrüsen oder der Nebennieren, und umgekehrt konnten Implantate anderer endokriner Drüsen die Reifung des Genitalsystems weder beschleunigen noch verzögern. Implantate vom Hypophysenvorderlappen, die eine Stunde alt oder ebenso lange Formoldämpfen ausgesetzt waren, hatten noch eine Reak-

tion am Genitalsystem zur Folge; dagegen haben 8 Stunden alte Ochsenhypophysen die sexuelle Reifung nicht beschleunigt. Auch das Hypophysengewebe von sexuell unreifen Tieren ist wirksam; dies ergibt sich aus der Tatsache, daß Transplantate von solchem, die quantitativ kleiner sind als von erwachsenen Ratten, dennoch nach der gewöhnlichen 3tägigen Periode bei 17 Tage alten Mäusen die sexuelle Reife herbeiführen. In gleicher Weise zeigte sich das Gewebe des senilen Tieres noch wirksam. Während die Implantate von der Hypophyse aller der genannten Säuger die vorzeitige Geschlechtsreife herbeizuführen vermochten, blieben die Versuche mit der Hypophyse der Taube negativ. Im übrigen stimmen die Transplantatversuche überein mit denjenigen, bei welchen Hypophysektomie mit nachfolgender Ersatztherapie ausgeführt wurde. Nach Entfernung der Hypophyse degenerieren die Gonaden. Die großen Follikel werden atretisch, die primitiven Ovocyten bleiben scheinbar unbeeinflußt. Implantate von Hypophysensubstanz führen zur Wiederherstellung der Gonade bis zur normalen Größe und verursachen erneute Reifung von Follikeln und das Auftreten der Brunst beim Weibchen sowie erneute Spermatogenese beim Männchen. Die Eier selbst können offenbar in Abwesenheit des gonadenstimulierenden Hormons der Hypophyse die Reifung der Follikel nicht zustande bringen. Durch die Feststellung der Rolle, welche das außerhalb der Keimdrüse von der Hypophyse gelieferte Hormon im Geschlechtsleben spielt, wird der Faktor bestimmt, der die Ursache der Atresie, die kompensatorische Hypertrophie der Gonaden, die Begrenzung in der Zahl der bei der Ovulation frei werdenden Eier und die Bildung gewisser Typen von Ovarialcysten darstellt.

Hartmann (München).

Zavadovskij, M., und E. Zubina: Hahnenfedrigkeit der Fasanenhenne im Lichte der Embryogenese der weiblichen Geschlechtsdrüsen der Hühner. Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 175—198 u. engl. Zusammenfassung S. 199—200. 1928. (Russisch.)

Von einem Silberfasanhahn und einer Goldfasanhenne wurden 3 Bastardhennen und 2 -hähne erzielt. Im Laufe von etwa 5 Jahren tauchten bei den 2 Bastardhennen allmählich das Gefieder vom Silberfasanhahn auf. An Stelle des Ovariums gelang es, ein mikroskopisch kleines Organ, das den Bau eines embryonalen Hodens hatte — allerdings nur linksseitig — nachzuweisen. Es war anzunehmen, daß das Ovarium im Laufe der 5 Jahre allmählich atrophiert war und dadurch seine hemmende Wirkung auf das potentiell vorhandene männliche Gefieder aufgehoben wurde. Daß die allmählich auftretende Hahnenfedrigkeit wirklich auf einem langsamen Atrophieren des Ovars beruhte, konnte an analogen Fällen erwiesen werden. Dem Verf. lagen Fälle von eben beginnender Hahnenfedrigkeit bei Fasanenhennen vor. Hier konnten Ovarien im Stadium der Rückbildung beobachtet werden. Follikel waren in ihnen nur wenige vorhanden, von denen einer cystisch degeneriert war. Der Verf. deutet die Erscheinung der Hahnenfedrigkeit durch das Wegfallen der hemmenden Wirkung der weiblichen Hormone auf die Entwicklung des männlichen oder besser „asexuellen" Federkleides.

Wagner (Kowno).

Okuneff, N.: Über einige physiko-chemische Erscheinungen während der Regeneration. I. Mitt.: Messung der Wasserstoffionenkonzentration in regenerierenden Extremitäten des Axolotl. (*Inst. f. Exp. Zool. u. Morphol. d. Tiere, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 4/6, S. 421—427. 1928.

Bei 8—15 Monate alten Axolotln wurden die Extremitäten an der Stelle des Handwurzelgelenkes amputiert. Die Untersuchung des p_H geschah bei den abgeschnittenen Regenerationsknospen, die in Chinhydronpulver eingetaucht wurden und dann mit einer besonders konstruierten Elektrode (Prinzip von Biilman-Lund-Cullen) in Berührung gebracht wurden. Das Gewebe lag dabei auf KCl-Agar. Die Resultate des Verf. zeigten eine erhebliche Schwankung des p_H in den verschiedenen Regenerationsstadien. Das p_H sinkt im Stadium der Wundheilung (von 7,178 auf 6,818), steigt dann, aber ohne normale Werte zu erreichen, um im Stadium des Blastems und der Kegel

wieder zu sinken. Diesmal ist das p_H niedriger (6,638 z. B.) und die Rückkehr zur normalen Reaktion geschieht jetzt sehr langsam. Am Ende der zweiten Woche (Stadium der abgeflachten und der zweizipfeligen Anlage) ist die Reaktion wieder normal. Obschon der Verf. seine Untersuchungen über Pufferungsvermögen usw. noch fortsetzt und kein definitives Urteil über die Ursachen der p_H-Schwankungen aussprechen will, so äußert er die Vermutung, daß die erste saure Reaktion auf Gewebezerfall beruhen wird, während bei der Wundheilung die Reaktion wieder nahezu normal wird. Die zweite Steigung der Wasserstoffionenkonzentration kann erklärt werden durch die Überlegung, daß im Stadium des Blastems und der Kegel sehr viel stark wucherndes Gewebe gebildet ist, das bekanntlich sauer reagiert.

M. W. Woerdeman (Groningen).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik; allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik; Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

● **Goldschmidt, Richard: Einführung in die Vererbungswissenschaft. Ein Lehrbuch in einundzwanzig Vorlesungen. 5., verm. u. verb. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. IX, 568 S. u. 177 Abb. RM. 30.—.

Das bekannte Lehrbuch der Vererbungslehre von R. Goldschmidt ist in neuer, 5. Auflage erschienen. Viele Kapitel sind ganz neu bearbeitet, aus anderen einzelne Abschnitte. Auch einige variationsstatische Methoden sind neu aufgenommen: mittlerer Fehler des Mittelwertes, mittlerer Fehler für einige einfache Mendelspaltungen, die x^2-Probe Pearsons, der Inzuchtkoeffizient Pearls sowie Castles und Wrights Methode der Berechnung der Anzahl polymerer Gene. In dem neu aufgenommenen Kapiteln über die „Chromosomentheorie der Vererbung" sind vornehmlich die rein genetischen und cytologischen Beweise für die Theorie zusammengestellt: Verhalten der Genome beim Generationswechsel der Pflanzen, die Geschlechtsbestimmung bei den Hymenopteren, die Analyse des Verhaltens der Chromosomen in den Reifeteilungen der Heuschrecken, das Verhalten der Geschlechtschromosomen, Gynandromorphismus, Non-Disjunction und Verbundensein der X-Chromosomen bei Drosophila, haplo-IV-Drosophilas, Polyploidie. Neu aufgenommen ist auch eine Vorlesung: „Das Gen und seine Wirkung", in der der Verf. seine in dem unlängst erschienenen Buch „Physiologische Theorie der Vererbung" gezogenen Schlüsse kurz darstellt. Viele der in diesem Buch entwickelten Ansichten sind auch in anderen Kapiteln verarbeitet. Durch diese modernen Ideen erhält das Buch eine ausgesprochen persönliche Note. — Stark umgearbeitet sind die Abschnitte über den „höheren Mendelismus", „Mendelismus und allgemeine Fragen", „die Speziesbastarde und ihre Bedeutung". Hier ist besonders die Bearbeitung des Oenothera-Falls beachtenswert, die bei aller Kürze die wichtigsten Probleme doch geschickt bringt. Daß die Vererbungserscheinungen von Drosophila gleichfalls neu dargestellt werden mußten, liegt in den Fortschritten begründet, die die letzten Jahre nach Erscheinen der 4. Auflage brachten. Hier wird jedoch der Drosophila-Forscher manche Ergebnisse vermissen. G. verweist aber wohl mit Recht für eine vollständige Übersicht auf die Spezialdarstellungen. — Im Gegensatz zu den Abschnitten über den höheren Mendelismus sind die über den niederen diesmal nicht so sehr verändert. Fortgefallen ist aus der letzten Auflage das Kapitel „Die Vererbungsgesetze und der Mensch", „da es darüber jetzt viele eigene Lehrbücher gibt". Das ist vielleicht zu bedauern. Man wird kaum einem Studierenden der Naturwissenschaft die Anschaffung solcher Speziallehrbücher der Vererbungslehre zumuten können. Aus demselben Grunde vermisse ich den Abschnitt über „Domestikation". — Für eine neue Auflage seien noch einige kleine Änderungsvorschläge herausgestellt. Bei der Darstellung des mittleren und wahrscheinlichen Fehlers des Mittelwertes wäre die begriffliche Trennung dieser beiden Fehlerbestimmungen schärfer durchzuführen. Pearsons x^2-Probe wird an dem Beispiel

der Korrelation von Masern und Scharlach mit den Haarfarben schwarz, dunkel, mittel, blond und rot dargestellt und geschlossen, „daß tatsächlich die beiden Krankheiten verschiedene Haarfarben bevorzugen" (S. 33), ohne daß angegeben wird, welche Krankheit von welcher Haarfarbe bevorzugt wird. Für die vielfach zitierten Farbkreuzungen bei Mäusen wird noch immer auf Davenport und Miß Durham zurückgegriffen; ein Teil ihrer selbständigen Faktoren werden indes jetzt als multiple Allele aufgefaßt (s. Kosswigs Zusammenfassung). — Der Wechsel des Verlages (früher Engelmann, jetzt Springer) ist der Ausstattung des Buches sehr zustatten gekommen. Es sind viele ganz neue Abbildungen hinzugetreten, alle anderen sind nach neuen Klischees hergestellt. *Kröning* (Göttingen).

Correns, C.: Über nichtmendelnde Vererbung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 131 bis 168. 1928.

Das Wesentliche der mendelnden Vererbung sind die Selbständigkeit der Merkmale und die Spaltung. Der Mechanismus der Spaltung geht konform mit dem Mechanismus der Chromosomenverteilung bei der Reduktionsteilung, und insofern können wir alles das, was auf das Verhalten der Chromosomengarnituren zurückzuführen ist, als einen Fall, evtl. als einen Spezialfall der mendelnden Vererbung auffassen. Zweifellos ist am Zustandekommen eines Merkmals aber auch das Plasma beteiligt. Es fragt sich aber, ob das Plasma lediglich notwendiges Substrat für die im Kerne lokalisierten Gene ist, oder ob ihm eine weitergehende Bedeutung bei der Vererbung zuzuschreiben ist. 2 Wege können zur Lösung der Frage führen: einmal die Herstellung von Bastarden mit verschiedener Plasmamenge, dann die Vereinigung eines Kernes mit sippenfremdem Plasma. — Den ersten Weg gehen wir bei der Herstellung reziproker Kreuzungen. Hier überwiegt in den Bastarden stets das mütterliche Plasma, da die Plasmamenge der Eizelle um vieles größer ist als das, was mit dem befruchtenden Kern eingeführt werden könnte. Abgesehen von den Fällen, wo mit der Eizelle in den mütterlichen Organismus hineingebrachte chemische Substanzen oder fremde Organismen den Nachkommen weitergegeben werden, gibt es auch Fälle, die nicht den Charakter einer einfachen Übertragung, sondern den eines besonderen Vererbungsmodus haben. Ein Beispiel dafür bildet die Vererbung des weißgrünen Mosaiks bei Pflanzen, hier gibt es nämlich außer regelrechter Vererbung durch spez. Gene und außer einer direkten Übertragung gesunder und kranker (anormaler) Plastiden auch Fälle, in denen mit aller Wahrscheinlichkeit ein Zustand des Plasmas weitergegeben wird, der das Ergrünen der Plastiden verhindert. Hier wäre also schon ein Fall aktiver Beeinflussung der Vererbungserscheinungen. Eine mehr passive Rolle des Plasmas haben wir dagegen bei den Nachwirkungserscheinungen, z. B. wo in reziproken Verbindungen der neue Organismus in seinen jüngsten Entwicklungsstadien eine größere Mutterähnlichkeit besitzt, wie bei der Samen- (Cotyledonen-) Färbung bei Levkojen. Hier wird das Material zur Ausbildung der Bastardfärbung von den mütterlichen Organismen in anscheinend verschiedener Menge geliefert. Charakteristisch für diese und ähnliche Nachwirkungserscheinungen ist, daß die Differenzen vorübergehend sind. Wir haben aber auch Fälle einer dauernden Wirkung, die nicht mit dem Vergehen der ersten Generation aufhört, sondern auch in den folgenden sich geltend macht, in denen also den Genom bedingten Eigenschaften vom Plasmon bedingte entgegenstehen. Diese Fälle finden wir namentlich bei Artbastardierungen (Epilobium, Campanula). Das beste Material gaben Artkreuzungen bei Moosen. Hier ließ sich z. B. zeigen, daß ein ausgespaltenes reines Funaria hygrometrica Genom im Plasma von F. mediterranea charakteristische Merkmale der F. hygrometrica nicht auszubilden vermochte, erst nach Rückbastardierung mit Hygrometrica als Mutter ließ sich das Genom als Hygrometrica identifizieren. Andere Merkmale waren jedoch weniger vom Plasma abhängig, hier lag offenbar Antezendenz des Genoms, in den erstaufgeführten Rezedenz gegenüber dem Plasma vor.

Den zweiten Weg, Vereinigung eines Kernes mit sippenfremdem Plasma (ohne eigenen Kern) sind zuerst Zoologen gegangen, die das kernlos gemachte Ei mit einem Spermakern befruchteten. Die sich ergebenden Resultate sind jedoch nicht eindeutig, wir wissen nicht, wieweit Nachwirkungserscheinungen des entfernten Genoms eine Rolle spielen. Gewisse Hutpilze erwiesen sich in neuerer Zeit als günstigeres Objekt. Hier findet nämlich nach der Kopulation keine Kernverschmelzung statt, sondern der Kern tritt mit zugehörigem Plasma in die andere Zelle über. Wurde nun einer der beiden Kerne entfernt, so zeigten sich Umstimmungen in der Wuchsform des Mycels, die zum Teil Nachwirkungserscheinungen, zum Teil aber dauernde Änderungen waren. Stets bestimmte das Genom die sexuelle Differenzierung, der Wuchs des einkernig gemachten Mycels stimmte aber oft zu dem derjenigen Sippe, dem der entfernte Kern angehört hatte. Die Unterschiede waren aber bald stärker, bald schwächer, es wurde daher angenommen, daß das Mengenverhältnis der beiden Plasmen ein verschiedenes geworden sein könnte. — Daß nun besondere Gene im Plasma liegen, ist wohl wenig wahrscheinlich, dagegen wird das Idioplasma nicht auf den Kern beschränkt sein, sondern zum Teil außerhalb des Kernes im Plasmon liegen. Hier spielen sich nach den Vorstellungen des Verf. die Entwicklungsvorgänge ab, in die die Gene nur quantitativ einzugreifen vermögen. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Wettstein, R.: Das Problem der Evolution und die moderne Vererbungslehre. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 370—380. 1928.

„Evolution beruht ebenso auf Vererbung wie auf Durchbrechung derselben. Ohne Vererbung gibt es keine Kontinuität, ohne Durchbrechung derselben keine Veränderung, welche jede Evolution zur Voraussetzung hat." Mit diesen klaren schönen Sätzen charakterisiert Wettstein die Schwierigkeit einer Lösung des Widerspruches zwischen den deduktiv gewonnenen Ergebnissen der Evolutionslehre und den induktiv erzielten Resultaten der experimentellen Vererbungsforschung. In der hypothetischen Grundannahme von der Stabilität der Gene sieht er die Wurzel aller Inkongruenzen zwischen Evolutions- und Vererbungslehre, und in der Wiederaufnahme von Versuchen über den Einfluß bestimmt gesicherte Lebenslagen auf den Genotypus eine dringende Aufgabe. Auch von der Untersuchung der Frage, ob der genotypische Konstitutionskomplex der systematischen Einheiten höherer Ordnung ebenso auf mendelnden, unabhängigen Genen beruht, wie die Rassen- und Artmerkmale und von der weiteren Prüfung der Rolle, welche dem Plasmon neben dem Genom zukomme, verspricht sich W. die Aufhellung von Vorgängen, welche für das Evolutionsproblem von grundlegender Bedeutung sein müssen. *Heilbronn* (Münster).

Bernstein, Felix: Die Theorien des Crossing-over vom statistischen Standpunkt. (*Inst. f. mathem. Statistik, Univ. Göttingen.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 422—430. 1928.

Es wird zu zeigen versucht, daß ein Zerbrechen zweier konjugierter Chromosomen an homologen Stellen nicht immer zu einem Austausch von Chromosomenstücken führt, sondern daß Austausch nur in der Hälfte der Fälle des Zerbrechens vor sich geht (? Ref.). Zur Erklärung wird angenommen, daß die konjugierten Chromosomen an bestimmten Stellen zerfallen und daß die Teilstücke bei den Reifeteilungen zufallsgemäß auf die Pole verteilt werden, so daß an jeder Bruchstelle durchschnittlich in der einen Hälfte der Fälle Austausch, in der anderen Hälfte Nichtaustausch erfolgt. Das Verhalten der Chromosomen wird als das Verhalten eines Flüssigkeitszylinders unter dem Einfluß der Oberflächenspannung sowie der Viscosität und Dichte gedeutet. Es wird dargelegt, daß sich die Erscheinungen der Interferenz und Koinzidenz wie auch der Wirkung von Röntgenbestrahlung und Temperaturerhöhung auf den Austauschvorgang durch die Hypothese verständlich machen lassen. *Curt Stern* (Berlin).

Navachine, S.: Le sexe en tant que facteur de l'évolution organique. I. La division réductrice. (Das Geschlecht als Faktor der Evolution.) (*Timiriasev inst., Moscou.*) Scientia Bd. **44**, Nr. CXCV—7, S. 23—32. 1928.

Ein allgemein gehaltener Aufsatz über die Bedeutung der Reduktionsteilung für die Sexualität und die Neukombination der Chromosomen. In der Chromosomenkonjugation liegt die wesentliche Bedeutung der Sexualität. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Timoféeff-Ressovsky, H. A.: Gynandromorphen und Genitalien-Abnormitäten bei Drosophila funebris. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 2, S. 254—266. 1928.

Im Gegensatz zu den zahlreichen Beschreibungen von Gynandromorphen von D. melanogaster ist bisher nur ein einziger Gynandromorph von D. funebris bekannt geworden. In der vorliegenden Arbeit werden 5 sichere weitere Fälle sowie einige unter Vorbehalt als Gynandromorphismus gedeutete Vorkommen bei D. funebris beschrieben. Bemerkenswert ist, daß 4 der 5 Individuen Teile der Genitalien beider Geschlechter aufwiesen im Gegensatz zu den Gynandern von D. menogaster, deren Genitalien meistens nur die Eigenschaften eines Geschlechts aufwiesen. — Ferner werden einige nichterbliche Veränderungen der Genitalien, besonders Reduzierungen sowie eine erblich, wahrscheinlich auf einem autosomalen rezessiven Gen beruhende Reduzierung der männlichen Genitalien beschrieben. In dem letzten Falle wurde ein semiletaler Effekt auf Männchen, die homozygot für das Gen sind, festgestellt und ferner gefunden, daß sich das Gen außerdem in einer Verstärkung des Charakters „radius incompletus" (Flügelader) äußert. Alle diese Wirkungen sind streng auf das männliche Geschlecht begrenzt. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Evans, Herbert M.: Sterility in inbred rats. (Unfruchtbarkeit bei Inzuchtratten.) (*Dep. of anat., univ. of California, Berkeley.*) Americ. journ. of physiol. Bd. 85, Nr. 1, S. 154—157. 1928.

♂♂ und ♀♀ (nicht Brüder und Schwestern) der 49. H. D. Kingschen Inzuchtgeneration wurden in Bruder-Schwesterpaarung weitergezüchtet, und 15 bzw. 37 ♂♂ und ♀♀ der 56. bis 58. Generation auf ihr sexuelles Verhalten geprüft und mit dem eigenen Nichtinzuchtstamm des Verf. verglichen. Die Inzuchttiere wurden früher geschlechtsreif (1. Brunst) und hatten einen kürzeren Brunstzyklus. Bei 262 Paarungen in der Vorbrunst (Prooestrum) fanden bei ihnen aber nur 24—35% Kopulationen statt. Von diesen waren nach dem Erythrocytenzeichen 76, bzw. 81 und 100% erfolgreich (Befruchtung) und von diesen erfolgreichen brachten wiederum 96—100% einen Wurf hervor. Bei den Kontrollen lauten die entsprechenden Zahlen 80, 92 und 99%. Verf. schließt hieraus, daß die Sterilität bei Inzucht eine relative ist. Sie beruht nicht auf einem Defekt der Keimzellen, sondern auf einer hormonalen Unstimmigkeit, welche die Kopulation verhindert, dabei liegt die Ursache häufiger beim ♂. Trotz anfänglicher sehr guter Entwicklung ist die Lebensdauer der Inzuchttiere infolge ihrer stärkeren Anfälligkeit und häufigen vorzeitigen Degeneration kürzer als diejenige der Nichtinzuchttiere. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

● **Büsing, Karl Edward: Die Theorien über das Geschlechtsverhältnis der Geborenen und die Geschlechtsbestimmung beim Menschen.** Stuttgart: Ferdinand Enke 1928. 64 S. RM. 4.—.

Von den drei Teilen der Schrift bringt der erste, „Die statistische Forschung", neuere Daten. Der zweite, „Die naturwissenschaftliche Forschung", ist weniger zeitgemäß. Es fehlt hier entschieden an Kenntnis und Verständnis der das Problem behandelnden, grundlegenden experimentellen Arbeiten. Infolgedessen kommt Verf. im dritten Teil, „Die Ergebnisse aller Forschungen" zu einer entschiedenen Ablehnung der spermatogenen Geschlechtsbestimmung. Er nimmt an, daß die in weiblichen Ei angelegte Differenzierung des Geschlechts sich im Sinne einer Kompensationstendenz umstimmen läßt durch mancherlei äußere Einflüsse, die hauptsächlich

in der Verzögerung einer Befruchtung (wobei er übersieht, daß Pearl seine früheren Ergebnisse widerrufen hat), der allgemeinen oder geschlechtlichen Konstitution und der Beschaffenheit des Spermas und seiner Chromosomen liegen. *Agnes Bluhm.*

Scheidt, Walter: Zur Theorie der Auslese. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **46**, H. 3/4, S. 318—332. 1928.

Verf., der sich um die Formulierung eines genetischen Rassenbegriffs bemüht, beschäftigt sich hier rein theoretisch mit den Auslesevorgängen oder vielmehr mit den Möglichkeiten von Auslesevorgängen. Es wird die Mitauslese behandelt und die einzelnen Möglichkeiten mit ihren Wirkungen werden an konstruierten Beispielen erläutert. Mitauslese (Konselektion) kann auf folgende Arten eintreten. „1. Mitauslese durch Paarungssiebung, a) positive oder negative homotypische Paarungssiebung, wenn es sich bei der Siebung des einen Ehepartners hinsichtlich der Fortpflanzungsstärke und bei der Siebung des anderen Ehepartners hinsichtlich der Paarung mit siebungswertigen Ehepartnern um dasselbe oder antagonistische Merkmal handelt; — positive Paarungssiebung mit Verstärkung, negative mit Einschränkung des Ausleseerfolges; b) heterotypische Paarungssiebung, wenn die Paarungsiebung eine Korrelation zwischen verschiedenen (nicht antagonistischen) Merkmalen der Ehepartner bewirkt; — mit Übertragung des Ausleseerfolges auf das korrelierte Merkmal des nicht siebungswertigen Ehepartners. 2. Mitauslese im Rassengemenge, auf Grund der verschiedenen Merkmalshäufung bei verschiedener Ausleserichtung der vermengten Elemente; korreliert sind sowohl die Merkmale der Ehepartner wie — in der ganzen Population — die der Mitauslese verfallenden Merkmale, während innerhalb der einzelnen Mengenteile (Gruppen, vermengten Elemente) keine Korrelation dieser Merkmale zu bestehen braucht. 3. Mitauslese bei teilweise gleicher Erbbedingtheit verschiedener Merkmale, auf Grund der (idiotypisch bedingten) Korrelation zwischen den betreffenden Merkmalen. 4. Mitauslese durch gleichzeitige Siebung mehrerer Merkmale, auf Grund einer (fiktiven) Korrelation der sämtlichen siebungswertigen Merkmale und ihres (gewissermaßen „auslesewertigen") Gesamteindrucks." *A. Remane* (Kiel).

Minouchi, Osamu: A new conception of the mode of synapsis. (Eine neue Vorstellung über die Art der Synapsis.) (*Zool. inst., science fac., imp. univ., Kyoto.*) Japan. journ. of zool. Bd. **1**, Nr. 6, S. 275—280. 1927.

Der Verf. weist darauf hin, daß durch Untersuchungen der letzten Jahre vielfach eine Polarität der Chromosomen nachgewiesen werden konnte, die sich durch „Polkörperchen" an einem Ende der Chromosomen dokumentiert. Dieses Ende ist zugleich die Zugfaseransatzstelle. Liegen die Polkörperchen der Chromosomen in der Tetrade einer reifenden Keimzelle nun beieinander oder sind sie (in der typischen end-to-end-Lagerung) durch zwei Chromosomenlängen voneinander getrennt, so spricht der Verf. von „symmetrischer Chromosomenanordnung", sind die Polkörperchen durch eine Chromosomenlänge entfernt, so spricht er von „asymmetrischer Chromosomenanordnung". Die Chromosomenanordnung in der Tetrade wird nun direkt auf die Chromosomenanordnung in der voraufgegangenen Synapsis übertragen; es wird eine „symmetrische" und eine „asymmetrische" Synapsis unterschieden. (Dies Verfahren, aus der gegenseitigen Lagerung der Chromosomen in der Tetrade Rückschlüsse auf die gegenseitige Lagerung während des Pachytänstadiums der Synapsis zu machen, ist aber sicher unzulässig. D. Ref.) *Kröning* (Göttingen).

Rosenberg, O.: Speziesbildung mit Vervielfältigung von Chromosomen. (*Botan. Inst., Univ. Stockholm.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11. bis 17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 332—341. 1928.

Verf. diskutiert an Hand der neueren cytologischen Literatur das Problem der Artbildung, wobei er von der Frage ausgeht, ob nicht ein Zusammenhang zwischen der Polyploidie und der Artbildung besteht. Er stellt fest, daß die Fälle von Chromosomenverdoppelung sich in 2 Gruppen einordnen lassen: 1. in solche, wo 2 homologe Genome

verdoppelt werden und 2. Polyploidie durch Verdoppelung von Bastardgenomen, die zu neuen konstanten Bastardkombinationen führt. Die Polyploidie wird durch die cytologischen Ergebnisse befriedigend erklärt. Damit ist aber nur eine Erklärung für die Entstehung der Zahlenverhältnisse bei verwandten Sippen gefunden und auf die Möglichkeit hingewiesen, wie das Festhalten einer Neukombination zu denken ist. Das, was aber für die Art konstituierend ist, ist jedoch noch unklar, wenn wir auch durch die neuen experimentellen Tatsachen der experimentellen Nachahmung eines der Prozesse sehr viel näher gekommen sind, die zu der Artbildung führen können.

Langendorff (Stuttgart).

Michaelis, P.: Über die experimentelle Erzeugung heteroploider Pflanzen bei Epilobium und Oenothera. Biol. Zentralbl. Bd. **48**, H. 6, S. 370—374. 1928.

Durch mehrmalige Abkühlung der Blütenknospen auf 0—5° C erhielt Verf. bei Epilobium und Oenothera abnorme Pollen in großer Zahl. Bei Oe. Hookeri gingen aus den Bestäubungen mit abnormen Pollenkörnern 87 Pflanzen hervor, deren phänotypisches Aussehen keinen sicheren Schluß über das Auftreten von Genommutanten zuließen. Drei bisher cytologisch untersuchte Pflanzen besaßen den normalen Chromosomensatz. Die Bestäubungen an Oe. Lamarckiana ergaben nur 3 Pflanzen, von denen sich 2 als Mutanten erwiesen. Die erste besaß 15 Chromosomen in der Diplophase und erzeugte Pollen mit 6—9 Chromosomen, der aber aus 70% toten und 4% abnormen Pollenkörnern bestand. Die zweite Mutante enthielt ebenfalls 15 Chromosomen. Eine Eliminierung des überzähligen Chromosoms fand, im Gegensatz zur ersten nur selten statt. Tote Körner waren zahlreich vorhanden, abnorme dagegen kaum. Bei Epilobium hirsutum erhielt Verf. 4 semizigas-Pflanzen von gleichem Aussehen. Die Pflanzen waren pollensteril, ergaben aber bei Kreuzung mit E. hirsutum-Pollen keimfähige Samen. Von den F_1-Pflanzen, die in allen Merkmalen große Unterschiede zeigten, waren die meisten pollensteril. Die cytologische Untersuchung der Elternpflanzen ergab komplizierte Verhältnisse. Außer diesen 4 E. hirsutum-Pflanzen wurde noch eine wahrscheinlich triploide Pflanze erhalten, die Ähnlichkeit mit dem E. hirsutum × luteum-Bastard hatte. Sie entstand durch Bestäubung einer unbehandelten E. hirsutum mit einer Kältetetrade. Sie unterscheidet sich wesentlich von den 4 hirsutum semigigas. Trotz der großen Störungen, die bei der Reduktionsteilung stattfinden, ist die Pflanze nicht pollensteril und so konnte eine F_1 von 57 Pflanzen erhalten werden, die stark in ihrem Aussehen voneinander abwichen. Immerhin waren die meisten Pflanzen mehr luteumähnlich. Vermutlich ist bei der Entstehung dieser triploiden Pflanze der zur Nachbestäubung verwendete Pollen von E. luteum mitbeteiligt, so daß diese Pflanze 2 hirsutum-Genome und 1 luteum-Genom besitzt.

Langendorff (Stuttgart).

Artom, Cesare: Il diploidismo e il tetraploidismo dell'Artemia salina. (Diploidie und Tetraploidie bei Artemia salina.) (*Inst. zool., univ., Pavia.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 384—386. 1928.

Die diploide und tetraploide A. s. unterscheiden sich nicht nur, wie schon früher festgestellt, durch die Art ihrer Fortpflanzung (Parthenogenese-Amphigonie), sondern auch durch die mit der verdoppelten Chromosomenzahl Hand in Hand gehende Vergrößerung von Kern und Zelle einerseits und starke Beschleunigung des Wachstums andererseits, die zu einer Verschiedenheit der Gestalt einzelner Organe der beiden A. auf bestimmter Lebensstufe führt. Man könnte die diploide und tetraploide A. s. für 2 verschiedene Arten halten. Die Entstehung der tetraploiden kann nach Verf. zustandegekommen sein entweder durch Vereinigung zweier Gameten der diploiden bei Ausbleiben der Reduktionsteilung oder durch Copulation des 1. Polkörpers mit dem Keimbläschen bei unreduzierter Chromosomenzahl. *A. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Blackburn, Kathleen B.: Chromosome number in silene and the neighbouring genera. (Chromosomenzahlen in der Gattung Silene und in verwandten Gattungen.)

(*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 439—446. 1928.

Für über 80 Arten aus der Familie der Caryophyllaceae werden die Chromosomenzahlen angegeben. Besonders eingehend wurde die Sektion der Silenoideae untersucht (45 Arten). 43 Arten haben dieselbe Chromosomenzahl (12 haploid); nur 2 weichen davon ab, nämlich Silene vallesia mit 24 Chromosomen haploid und S. ciliata. Die letztere ist deshalb besonders interessant, als 12, 24 und 96 chromosomige Rassen gefunden wurden, ohne daß mit dieser Chromosomenvermehrung eine Änderung des Habitus verbunden ist und das, obwohl die Größe der Chromosomen bei den verschiedenen Rassen kaum verschieden ist. Bei anderen Gattungen sind polyploide Arten etwas häufiger, aber im Vergleich mit anderen Familien doch recht selten. Auffallend ist noch, daß die tetraploiden Arten von Melandrium mit 24 Chromosomen haploid nur in Amerika vorkommen, in Europa dagegen nur die 12-chromosomigen vertreten sind. Hinsichtlich Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *J. Schwemmle.*

Emme, H.: Karyologie der Gattung Secale L. (*Abt. f. Cytol. u. Anat. d. Pflanzen, Inst. f. angew. Botanik u. neue Kulturen, Leningrad.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **47**, H. 2, S. 99—124. 1928.

Verf. hat die Chromosomenverhältnisse einer größeren Zahl von Roggenarten und -varietäten untersucht. Dabei wurden nicht nur die Chromosomenzahlen festgestellt, sondern es wurde auch großer Wert auf die Feststellung der Chromosomenlängen gelegt. Verf. begnügte sich dazu mit dem Messen der Längen der Chromosomenprojektionen. Folgende Ergebnisse werden mitgeteilt:

S. cereale, 14 Chromosomen somatisch,
nichtzerbrechliche Varietäten, 2 x = 14, Gesamtchromosomenlänge = 195 im Mittel,
halbzerbrechliche Varietät, 2 x = 14, „ = 225 „ „
var. afghanicum Vav., zerbrechlich, 2 x = 14 und meist 16, Gesamtchromosomenlänge = 240 im Mittel,
S. fragile M.B., 2 x = meist 14 und 16, Gesamtchromosomenlänge = 201 im Mittel,
S. montanum, 2 x = 14 und 16, „ = 192 „ „
S. africanum (1 Pflanze), 2 x = 15—16.

Die Chromosomenlänge der halbzerbrechlichen Varietäten von S. cereale liegt in der Mitte zwischen der der nicht- und der der zerbrechlichen Varietäten. „Das führt zur evtl. Voraussetzung der Existenz von ‚Zerbrechlichkeitsfaktoren', welche in diesen Chromosomen oder Chromosomenabschnitten lokalisiert sind, und bei den zerbrechlichen und halbzerbrechlichen Roggenvarietäten in verschiedener Anzahl vorhanden sind." In den Pollenmutterzellen wurde für die untersuchten Arten x = 7 und 8 entsprechend den somatischen Zahlen beobachtet. Kleinere Unregelmäßigkeiten während der Reduktionsteilung wurden hie und da bei allen untersuchten Varietäten gefunden. Für S. fragile und S. montanum wurden in derselben Ähre 7 und 8 Chromosomen festgestellt. In somatischen Zellen kommen auch syndiploide und hexaploide Kerne neben normal diploiden vor. Im allgemeinen sind die Karyotypen der untersuchten Formen ziemlich übereinstimmend. *H. Bleier* (z. Zt. Wageningen).

Latardière, R. de: Observations cytologiques sur le Salvinia natans. (Cytologische Beobachtungen an Salvinia natans.) Arch. de botan. Bd. **2**, Nr. 3, S. 47—52. 1928.

Bei einer von Haage und Schmidt (Erfurt) bezogenen Form fand der Verf. in somatischen Zellen ungefähr 48 Chromosomen, so daß zu den seither bekannten 4- und 8-chromosomigen Rassen eine 24-chromosomige hinzukäme. Die Chromosomen der Erfurter Rasse sind, verglichen mit denen einer 8-chromosomigen aus Algier, kurz und dünn, so daß die vom Verf. näher diskutierte Möglichkeit einer Spaltung und Segmentation der Chromosomen bei Rassen mit kleinen Zahlen als Ursache der Rassenbildung besteht. *J. Schwemmle* (Tübingen).

Kuhn, Eckhard: Zur Cytologie von Thalictrum. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 3, S. 382—430. 1928.

Die in der Literatur vorhandenen älteren Angaben über Parthenogenese bei Thalictrum-Arten wurden nachgeprüft. Nach Day soll das zweihäusige Th. Fendleri parthogenetisch männliche und weibliche Nachkommen geben. Die Versuche

des Verf. zeigten aber eindeutig, daß es sich nicht um Parthenogenese, sondern um vegetative Parthenokarpie handelt. Geschlechtschromosomen konnten nicht festgestellt werden. Auch von Th. purpurascens, für das Overton partielle Parthenogenese angab, und das gemischt-diözisch-polygam ist, nimmt Verf. an, daß Samen nur nach Bestäubung und Befruchtung entwickelt wird. Overtons Angaben über die Chromosomenzahlen konnten nicht bestätigt werden. Es wurden die Zahlen 7, 14, 21, 28, 35 und 42 in Übereinstimmung mit Langlets (1927) Feststellungen gefunden. In somatischen Zellen wurden Schwankungen der Zahlen häufig beobachtet. Die Chromosomen sind relativ klein. Die Chromosomengröße wechselt bei den verschiedenen Arten der Gattung. Die polyploiden Arten besitzen mehr Trabanten als die monoploiden. Verf. nimmt an, daß die vorhandene Polyploidie nicht isogenomatisch ist. Eine Teilung des Nucleolus in der Metaphase und Wanderung der Hälften an die Pole kommt vor. Ausführlich wird die Literatur über Trabanten seit Tischlers Karyologie besprochen. Die Feststellungen Nawaschius und seiner Schule, daß die Trabanten zeitweise isoliert auf dem Nucleolus sitzen, hält Verf. noch nicht gesichert, doch soll eine Beziehung zwischen Nucleolus und Trabantenchromosomen bestehen. Alle bekannten Fälle von Pflanzen und Tieren mit Trabanten werden in einer Liste angeführt, ebenso die Fälle von Kerndimorphismus. Bei Beginn der somatischen Kernteilungen werden zuerst Chromatinzentren in diploider Anzahl sichtbar, aus denen sich die Chromosomen bilden, die an der Kernwand liegen, vom Verf. als „somatische Diakinese" bezeichnet. In der frühen Diakinese der Reduktionsteilung sind die Chromosomen noch nicht zu Gemini gepaart; erst später tritt die Parasyndese ein. Zwischen den Chromosomenzahlen und den Sektionen der Gattung sowie der geographischen Verbreitung der Arten scheinen keine Beziehungen zu bestehen. Bei Th. simplex wurden Rassen mit 28 und 35 Chromosomen gefunden. Die Unterteilung von Th. minus L. in 3 Arten durch Beyer konnte zytologisch (7, 14 und 21 Chromosomen der 3 Arten) gestützt werden. Als Ursache des Polymorphismus vieler Arten wird Bastardierung angenommen, die häufig vorzukommen scheint. Die Entwicklung der Mikro- und Makrosporen wird beschrieben. Die parthenokarpen Früchte entstehen in ähnlicher Weise wie bei der Banane (Tischler). Bei Th. purpurascens ist neben der Embryosackmutterzelle keine Deckzelle vorhanden, wie Overton angegeben hat. Verf. nimmt an, daß alle Ranunculaceen zum deckzellenlosen Typ gehören. Auch konnten die Angaben Overtons über die Kernteilung in der Makrosporenmutterzelle, durch die die Parthenogenesis von Th. purpurascens zytologisch begründet werden sollte, nicht bestätigt werden. Die Reduktionsteilung verläuft vielmehr normal, und zur Samenbildung scheint Befruchtung notwendig zu sein. *H. Bleier* (z. Zt. Wageningen).

Andersson, Irma: The inheritance of variegation in some ferns. (Die Vererbung der Vielfarbigkeit bei einigen Farnen.) (*John Innes horticult. inst., Merton-London.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 382—383. 1928.

Jedes Sporangium bei den bunten Sporophyten von Polystichum angulare bildet 4 Farbentypen von Gametophyten. Die Ergebnisse der Selbst- und Fremdbefruchtung werden geschildert. Es handelt sich nicht um Mutation. Bei der Keimung und Entwicklung der jungen Pflänzchen findet eine Bänderung von phänotypisch und genotypisch verschiedenem Gewebe statt. Bei Scolopendrium vulgare werden die Ergebnisse von Selbstbefruchtungs- und Kreuzungsversuchen bei hellen und dunkelgrünen Prothallien geschildert. Die 64 Sporen eines Sporangiums liefern immer nur eine der möglichen Farberscheinungen. *Bergdolt* (München).

Ernst, Alfred: Zur Genetik der Heterostylie. (*Inst. f. Allg. Botan., Univ. Zürich.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 635—665. 1928.

Die Bestäubung einer kurzgriffeligen heterostylen Pflanze von Primula hortensis mit einem langgriffeligen heterostylen Exemplar hatte eine F^1-Nachkommenschaft

ergeben, in der zwar wie gewöhnlich Kurz- und Langgriffel im Verhältnis 1 : 1 vertreten waren, sämtliche Pflanzen jedoch hochgestellte Antheren aufwiesen. Hieraus schloß Verf., daß die Heterostylie auf mindestens 2 Faktorenpaaren beruht, die starke Koppelung zeigen. A bedingt kurzen, a langen Griffel, B Hochstellung, b Tiefstellung der Antheren, wobei A und B über a und b dominieren. Da A stark mit B und a stark mit b gekoppelt ist. so treten außer den homozygoten Kurzgriffeln (AABB) und Langgriffeln (aabb) als heterozygote Kurzgriffel fast ausschließlich AaBb-Pflanzen auf, während die Konstitution AaBB neben der kurzgriffeligen Ausgangspflanze nur noch einem einzigen der bisher untersuchten Exemplare von Pr. hortensis zukommt. Durch Kreuzung der Ausgangspflanze mit anderen Kurzgriffeln, durch Untersuchung der Nachkommenschaften der langgriffeligen hochantherigen Angehörigen der obigen F^1, sowie durch Analyse der aus Selbstbestäubung der AaBB-Pflanze erzielten geringen Nachkommenschaft konnte die Arbeitshypothese bestätigt werden. — Weitere genetische Untersuchungen knüpfen sich an das Auffinden konstant homostyl blühender Stöcke von Primula viscosa in der Natur an, die u. a. mit Formen der Pr. hortensis bastardiert wurden. Diese Untersuchungen ergaben, daß Aabb-Pflanzen unter den Viscosapflanzen waren, die weiteren Resultate stehen noch aus. — Für die Frage nach dem Fertilitätsgrad legitimier und illegitimer Bestäubungen ist wesentlich, daß Selbstbestäubung der Homostylen Erträge liefert, die zahlenmäßig zwischen denjenigen aus legitimen und denjenigen aus Selbstbestäubung der Normalformen liegen. Seine schon früher geäußerte Ansicht, daß für den Bestäubungserfolg in erster Linie die Stellung der Organe innerhalb der Blüte maßgebend ist, sucht Verf. gegen Laibach, der hierfür die Griffellänge verantwortlich macht, zu stützen, einerseits durch nochmalige Prüfung des 1925 veröffentlichten Zahlenmaterials, andererseits mit neuen, durch Verbindung der 4 Typen an Pr. viscosa gewonnenen Vergleichszahlen. Bei Berücksichtigung sämtlicher bisher an Pr. hortensis, Pr. viscosa, am Bastard hortensis × viscosa und durch Kreuzbestäubung der beiden Arten gewonnenen Ergebnisse zeigt sich jedoch, daß von 49 ausgeführten Kombinationen 37 für, 12 gegen die Ansicht des Verf., umgekehrt 34 für und 15 gegen Laibach sprechen, eine definitive Entscheidung also nicht möglich ist. — Zum Schluß streift Verf. kurz die physiologische und phylogenetische Seite des Problems. *Paul Filzer* (Tübingen).

Jenkin, T. J.: Inheritance in Lolium perenne L. I. Seedling characters, lethal and yellow-tipped albino. (Vererbungsstudien bei Lolium perenne. I. Sämlingsmerkmale: Letal und Albino.) (*Welsh plant breeding stat., univ. coll. of Wales, Aberystwyth.*) Journ. of genetics Bd. **19**, Nr. 3, S. 391—402. 1928.

Jenkin, T. J.: Inheritance in Lolium perenne L. II. A second pair of lethal factors. (Vererbungsstudien bei Lolium perenne. II. Ein weiteres Paar von Letalfaktoren.) (*Welsh plant breeding stat., univ. coll. of Wales, Aberystwyth.*) Journ. of genetics Bd. **19**, Nr. 3, S. 403—417. 1928.

I. In Kulturen von Lolium perenne war eine Pflanze zu Zuchtzwecken ausgelesen worden, die wertvolle Eigenschaften aufwies. Die Nachkommenschaft bestand aber zum Teil aus lebensunfähigen Pflanzen, und zwar traten sowohl Albinos, die einige Monate ihr Leben fristen konnten, als auch grüne Pflänzchen auf, die mit der Entwicklung des zweiten Blattes abstarben. Da die Ausgangspflanze nur wenig fertil war, so wurden mit anderen Pflanzen Kreuzungen vorgenommen, die mit der Ausgangspflanze zurückgekreuzt wurden. Nach den gefundenen Spaltungszahlen muß die Mutterpflanze eine Dihybride gewesen sein von der Form LlYy, wo l den recessiven Charakter der absterbenden grünen und y den recessiven Charakter der albinotischen Keimpflanzen versinnbildet. — II. Eine andere Pflanze brachte ebenfalls absterbende grüne Keimpflänzchen, die sich äußerlich durchaus nicht von denen der ersten unterschieden. Die Pflanze war gut selbstfertil und gab ein Spaltungsverhältnis 3 normal zu 1 absterbend. Kreuzungen mit der oben erwähnten Pflanze gaben aber ein Verhältnis von etwa 9 : 7. In der zweiten Pflanze ist also ein anderer Letalfaktor wirksam, ihre

Konstitution wird als L_1l_1 angenommen. Der Faktor für albinotische Keimlinge fehlt in der zweiten Pflanze, sie ist monohybrid. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Appl, Johann: Über einen Bastard von Origanum majorana ♀ und Origanum vulgare ♂ und dessen Aufspaltung in der F_2-Generation. Preslia Bd. **6**, S. 3—13. 1928. (Tschechisch.)

Origanum majorana und O. vulgare gaben in der Gartenkultur einen Bastard, der nach allen Merkmalen intermediär war. Es hat sich keine ausgesprochene Dominanz konstatieren lassen. In der F_2-Generation wies der Bastard aber vollkommene mendelistische Spaltung auf und es entwickelten sich neue Typen und Kombinationen. Manche Kombinationen der Merkmale waren für die Pflanze vorteilhafter, als es bei den ursprünglichen Individuen war. Der Verf. schließt daraus, im Gegensatz zu Darwin, daß das Auftreten solcher Bastarde in der Natur von großer Bedeutung für die Artbildung ist. In der Natur wäre solche Bastardierung unmöglich, da die beiden Spezien geographisch getrennt leben. *Kořínek* (Prag).

Tschermak, Erich: Einige Bastardierungsergebnisse an Linsen und Ackerbohnen. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **137**, H. 3/4, S. 171—181. 1928.

Die Samengröße der Bastarde zwischen großkörnigen und kleinkörnigen Linsen ist intermediär, die Schwankungsbreite ist anscheinend etwas größer als bei den Eltern. Gleichfalls intermediär ist die Samengröße bei Ackerbohnen (Vicia faba). In der F_2 wurden die extremen Samengrößen der Eltern nicht gefunden, ein Einfluß der Mutter ist nicht ausgeschlossen. — Die orange gefärbten Kolyledonen der Linse „petite rouge" dominierte über die gelbliche Färbung und gab in F_2 eine monohybride Spaltung. Braune Samenschalenfärbung war gegenüber „blond" dominant, ebenso grüne mit violetter Zeichnung. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Drescher, Leo: Ziele und Ergebnisse der Kreuzungszüchtung bei der Kartoffel. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 4, S. 148—156. 1928.

Über die Entstehung unserer Kultursorten ist nichts bekannt. 1785 (Pfarrer Germershausen, einer der ersten Kartoffelzüchter) gab es schon über 100 Sorten; unsere heutigen Kultursorten weichen alle von denselben ab. Die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse werden besprochen, alsdann einige Kreuzungsversuche verschiedener Forscher zwischen Kultur- und Wildformen. Die Wildsorten zeigen in noch höherem Maße als die Kultursorten Heterocygotie und Schwierigkeiten bei geschlechtlicher Vermehrung. Die vielen Kreuzungen von Kultursorten haben für die exakte Vererbungswissenschaft fast keinen Wert; ihre große praktische Bedeutung ist allbekannt. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Rüst, Walter: Die gelbe Beinfarbe bei schwarzen Hühnern. Arch. f. Geflügelkunde Jg. **2**, H. 4, S. 119—121. 1928.

Es wird auf einen Vortrag von Grote-Hasebalg verwiesen, in dem klargestellt wurde, daß die gelbe Beinfarbe bei den Hühnern auf einen rezessiven geschlechtsgebundenen Faktor zurückzuführen ist. Die Bedeutung dieser Feststellung für die Zucht schwarzer Hühnerrassen mit gelben Beinen wird diskutiert. *Kröning* (Göttingen).

Demerec, M.: The behavior of mutable genes. (Das Verhalten multabler Gene. (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington Cold Spring Harbor.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 183—193. 1928.

Eine Übersicht über die 3 bekannten Fälle mutabler Gene bei Drosophila virilis in Verbindung mit einer Besprechung des Verhaltens mutabler Gene bei Pflanzen. Zuerst wird dargelegt, daß man berechtigt ist, die Mutabilitätserscheinungen dieser Art als Genmutationen aufzufassen; dann folgen kurze Zusammenfassungen über die Richtung der Mutationen der labilen Gene (bei Drosophila stets Rückmutationen vom rezessiven Faktor zur dominanten Normalform, bei Pflanzen auch umgekehrt) sowie über den Zeitpunkt der Mutation (zum Teil nur in den Keimzellen, zum Teil nur somatisch, dabei in manchen Fällen abhängig vom Alter der Gewebe). Ausführliche Angaben werden über die Häufigkeit der Mutation an Hand neuer Versuche mit dem mutablen Gen miniature-α (Flügelform) von D. virilis gemacht. Miniature-α mutiert sowohl in somatischen Zellen (wobei Mosaiktiere entstehen) wie auch in den Keimzellen. Es gelang, durch Selektion verschieden stark mutierende Stämme zu isolieren und die genetische Bedingtheit dieser Verschiedenheiten zu erkennen. Es wird geschlossen

daß miniature-α sich in einem mutablen Zustand befindet. Bei Anwesenheit gewisser Gene mutiert miniature-α fast gar nicht. Bei Anwensenheit eines dominanten autosomalen Faktors S erfolgen zahlreiche Mutationen in den somatischen Zellen. Bei Vorhandensein eines anderen dominanten autosomalen Faktors M erfolgen häufige Mutationen in den Keimzellen. — Miniature-α-Tiere erzeugen 3 Sorten von Nachkommen mit 1. einem stabilen normalen Gen, 2. einem mutierenden miniature-α-Gen und 3. einem stabilen miniature-α-Gen. Die Häufigkeit der beiden ersten Typen war in einem Versuch 37% und 63%, der letzte Typ trat nur einmal unter 60 Nachkommen auf. — Von den 2 vorgeschlagenen Hypothesen, die das Wesen mutabler Gene erklären sollen, die einer labilen chemischen Natur derselben oder die einer zusammengesetzten Natur des Gens, kann keiner bisher der Vorzug gegeben werden. *Curt Stern.*

Castle, W. E., and Gregory Pincus: Hooded rats and selection, a study of the limitations of the pure-line theory. (Haubenratten und Selektion, eine Studie der Grenzen der Reinen-Linien-Theorie.) Journ. of exp. zoöl. Bd. **50**, Nr. 3, S. 409—439. 1928.

Aus früheren Versuchen der Verff., bei denen es durch systematische Selektion (ohne Kreuzung) gelang, das Haubenmuster zu modifizieren, und die gleichzeitig dafür sprachen, daß diese Modifikation nicht auf Abänderung des Haubenfaktors, sondern auf Beeinflussung modifizierender Faktoren beruhte, ergab sich die Folgerung, daß eine völlig homozygote Rasse der Modifikation durch Selektion nicht zugänglich sein sollte. Eine solche Rasse bot sich den Verff. in der 50. Generation der ausschließlich in Bruder-Schwester-Paarung gezüchteten Albinoratten H. D. Kings dar. Diese tragen den Haubenfaktor in sich; es fehlt ihnen aber der Faktor für Farbgebung. Dieser wurde ihnen durch Kreuzung mit einer einfarbigen gelben Ratte beigebracht, und es wurden unter Ausmerzung aller von F_2 an auftretenden albinotischen und aller nichthaubigen Tiere die ♀♀ durch 10 Generationen mit dem Urvater (Kings δ_2) oder seinen aus Bruder-Schwester-Paarung stammenden Nachkommen rückgekreuzt. Von der 6. Generation an machte sich eine Abnahme des Haubenmusters geltend. Nach 10 Rückkreuzungen sollte das Vorkommen heterozygoter Gene nicht mehr als 0,1% betragen. Tatsächlich zeigte sich die genetische Konstitution schon von der 5. Generation an als identisch mit derjenigen der King-Rasse. Einmal trat bezüglich des Haubenmusters eine starke Minusvariante auf, die sich bei weiterer Züchtung als Mutation erwies. Solche der Selektion gleichgerichteten Mutationen können zur Änderung eines konstanten Rassencharakters führen. Die frühere Beobachtung einer engen Koppelung des Farbgens mit dem Gen „rotäugig-gelb" wurde bestätigt. Weitere Selektion in der Plus- und Minusrichtung der Tiere der 10. Generation sollen den Geltungsbereich der Reinlinien-Hypothese und die Häufigkeit der Mutationen feststellen.

Ag. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Sumner, F. B.: Observations on the inheritance of a multifactor color variation in white-footed mice (Peromyscus). (Beobachtungen über die Erblichkeit einer multifaktoriell bedingten Farbvariation bei der Weißfußmaus [Peromyscus].) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 680, S. 193—206. 1928.

Von Peromyscus maniculatus gambelii wird eine Rasse beschrieben, bei der im Alter von einigen Monaten weiße Haare zwischen den gefärbten auftreten, den „verblassenden Schimmeln" beim Pferde vergleichbar. Der Grad der Schimmelung ist verschieden. 8 Klassen werden unterschieden. Der Grad der Schimmelung der Nachkommen ist von dem Grad der Eltern abhängig. Der Verf. meint, 2 unabhängige Faktoren möchten vielleicht den Erbgang erklären. Da diese Interpretation jedoch nicht alle Kreuzungen befriedigend erklärt, schreibt er: „Ein in der Zuweisung von Mendelschen Formeln erfahrener Leser möchte jedoch erfolgreicher sein" (vom Ref. übersetzt). Wichtig ist weiter des Verf. Bekenntnis, daß er anerkennt, die Verschiedenheiten der Subspezies von Peromyscus seien durch Verschiedenheiten im Genbestand zu interpretieren. In früheren Arbeiten hatte er seine Kreuzungsexperimente als unvereinbar mit den Mendelschen Erbgesetzen angesehen. *Kröning.*

Fortuyn, A. B. Droogleever: Selection of the number of tailrings in the albin Mus musculus. (Selektion auf die Anzahl der Schwanzringe bei der Albinomaus. (*Dep. of anat., Peking union med. coll., Peking.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a Med. Bd. **25**, Nr. 7, S. 543—544. 1928.

In einem Mäusestamm mit 189,32 ± 0,62 Schwanzringen gelang es eine Zucht m 204,06 ± 1,23 Schwanzringen und eine andere mit 170,15 ± 1,77 Schwanzringen zu isolieren *Kröning* (Göttingen).

Mercier, L.: Trois cas de cataracte congénitale obtenus expérimentalement dan une même lignée de souris. (Drei Fälle von angeborener, experimentell erzeugte Katarakt in derselben Linie bei Mäusen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad des sciences Bd. **186**, Nr. 21, S. 1447—1448. 1928.

Albinomäusen, bei deren Stamm niemals eine Augenabnormität beobachtet worden wa wurde eine Lösung von Kohle-Teer in Olivenöl intraperitoneal eingespritzt. Sämtliche F normal, ebenso sämtliche aus einer Bruder-Schwester-Paarung stammende F_2. In F_3 unte 109 Jungen 3 blinde ♂♂: Kryptophthalmie und mikroskopisch festgestellte Katarakt. Dies ♂♂ sind nicht zur Kopulation zu bringen, trotz ihrer normalen Spermatogenese. Eine Schwest des einen blinden ♂ bekommt mit einem Jahr ein Adenocarcinom. *Ag. Bluhm* (Berlin).

Grüneberg, Hans: Die Vererbung der menschlichen Tastfiguren. Zeitschr. f. induk Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **46**, H. 3/4, S. 285—310. 1928.

Auf Grund von zwillingsstatistischen und Stammbaumuntersuchungen kommt Ver zu folgenden Ergebnissen: Die menschlichen Tastfiguren sind für jedes Fingerpaa durch einen besonderen Anlagekomplex erblich bestimmt. Es vererbt sich der Muste typ und die Richtung der Figuren und zwar korreliert. Beide sowohl wie die Quantitä (Linienzahl-Bonnevie) sind polymer bedingt; Mustertyp und Richtung wahrscheinlic durch je 2 Faktorenpaare; es kommt bei ihrem Zustandekommen auf die relativ Quantität der dominanten Faktoren an. Hypothetisch bleibt die Annahme, daß Figure von niedrigem quantitativen Wert nur reduzierte höherwertige Muster sind (als Folg einer geringen Anzahl polymerer Faktoren). Die Vererbung der Asymmetrien ist vor läufig nicht festzustellen. Die feinere Zeichnung (die sog. Minutiae) werden nicht ver erbt. Das Papillarmuster ist seiner polymeren Bedingtheit und des damit verbundene komplizierten Erbganges wegen kein geeignetes Mittel zur Feststellung der Vaterschaf *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Macklin, Madge Thurlow: Hereditary abnormalities of the eye. VI. Pt. I. In heritable defects involving the retina. (Erbliche Abnormitäten des Auges. VI. Te I. Erbliche Fehler der Netzhaut.) (*Dep. of. anat., univ. of Western Ontario med school, London.*) Canadian med. assoc. journ. Bd. **17**, Nr. 10, S. 1191—1197. 1927.

Macklin, Madge Thurlow: Hereditary abnormalities of the eye. VII. Inheritabl defects involving eye muscles, refraction, etc. (Erbliche Anomalien des Auges. VI Erbliche Fehler der Augenmuskeln, der Refraktion usw.) (*Dep. of anat., univ. o Western Ontario med. school, London.*) Canadian med. assoc. journ. Bd. **17**, Nr. 1 S. 1493—1498. 1927.

Kurz gefaßtes Übersichtsreferat (mit Literaturverzeichnis) über unsere Kenntnis hinsichtlich der Vererbung von folgenden Defekten des Sehorgans: Strabismus, Ophthalmo plegia externa und interna, Nystagmus, Myopie, Hyperopie, Astigmatismus, Sarkom und Kolobom. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Dufour, Marcel: Statistiques et calcul des probabilités en biologie et en médecin (Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Biologie und Medizin.) Cpt. ren des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1139—1140. 1928.

Verf. weist mit Recht darauf hin, daß es bei der Auswertung statistischer Beob achtungen keineswegs genügt, lediglich Mittelwerte bzw. relative Häufigkeiten anzugeb (worauf man sich in der Praxis leider meistens beschränkt), sondern daß diesen Größe Schwankungsmaße (Streuungen) beigefügt werden müssen. Die letzten, rein mathe matischen Zeilen dürften nur dem Fachmathematiker verständlich sein, nehmen wo

auch zu viel Bezug auf den „klassischen" Wahrscheinlichkeitsbegriff. Mehr Gewinn als aus dem angeführten „Calcul des probabilités" von J. Bertrand wird der Naturwissenschaftler vielleicht aus der glänzenden Darstellung von G. Pólya: „Wahrscheinlichkeitsrechnung, Methode der kleinsten Quadrate, Kollektivmaßlehre" in Abderhaldens Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden, Abt. V, Teil 2, Heft 7, Lieferung 165 ziehen, welche alle hierhergehörigen Fragen in jeder Beziehung beleuchtet und klärt.
Alwin Walther (Darmstadt).

Riddle, Oscar: Sex and seasonal differences in weight of liver and spleen. (Durch Geschlecht und Jahreszeit bedingte Schwankungen des Milz- und Lebergewichtes.) (*Carnegie inst., stat. f. exp. evolut., Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 6, S. 474—476. 1928.

Untersuchungen an 499 männlichen und 444 weiblichen Ringtauben (Streptopelia risoria) zeigten deutliche Geschlechtsunterschiede im Gewicht der Milzen und Lebern. Trotz höherem Allgemeingewicht des Männchens fand sich eine Verringerung des Leber- und Milzgewichtes um 9,4 resp. 23,5%. Im Sommer wurde im Gegensatz zum Frühling eine Vervesserung des Gewichtes der Organe beim Männchen um 10,4% (Leber) und 12,0% (Milz); beim Weibchen um 6,1 und 4,3% beobachtet. Diese Gewichtszunahme verlief parallel mit einer Gewichtszunahme der Hoden und Eierstöcke und umgekehrt parallel mit der Zunahme des Schilddrüsengewichtes. *Krauspe* (Leipzig).

Rasmussen, A. T.: A statistical study of normal male adult human hypophysis. (Eine statistische Untersuchung über die Hypophyse des erwachsenen Mannes.) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 7, S. 513—515. 1928.

Von 111 sorgfältig als normal ausgesuchten Hypophysen von Männern zwischen 20 und 76 Jahren wird das absolute und relative Gewicht der ganzen Drüse und ihrer drei Teile festgestellt. Das Gesamtdrüsengewicht schwankt zwischen 358 und 788 mg, im Mittel 526 mg. Der Vorderlappen macht davon 56—92, im Mittel 74,8 Hundertel aus; der Hinterlappen 7,1—41,3, im Mittel 23,1 Hundertel; das Epithel der Pars intermedia 0,13—3,64, im Mittel 0,85; ihr Kolloidgehalt 0,02—10,39, im Mittel 1,20. *v. Lanz* (München).

Weizsäcker, Viktor von: Über medizinische Anthropologie. Philosoph. Anz. Jg. **2**, H. 2, S. 236—254. 1927.

Grundlegend für das Verhältnis zwischen Arzt und Patient ist die in der Ambivalenz der Entscheidungen stehende Gestaltung aller pathologischen Situationen im Gestaltkreis, wobei der Gestaltkreis Organismusinnenwelt und -umwelt in einer Ganzheit umfaßt; die ärztliche Verordnung bedeutet so ein Nehmen und Geben zugleich in dem therapeutischen Gestaltkreis, der Arzt und Patienten zugleich umfaßt. *K. Saller* (Kiel).

Remane, Adolf: Der Lingualhöcker des Eckzahns und die Tubercula molaria in ihrer Beziehung zum Eckzahnproblem. Anthropol. Anz. Jg. **5**, H. 2, S. 160—170. 1928.

Im Gegensatz zu der Auffassung Adloffs (vgl. diese Ber. **7**, 402) kann die Häufigkeit des Lingualhöckers am Eckzahn des Menschen nichts gegen ein phylogenetisches Menschenstadium mit großen Eckzähnen nach Art der Anthropoiden bedeuten, da noch bei einer Form mit so mächtigen Eckzähnen wie Cebus der primitive Lingualhöcker etwa ebenso häufig ist wie beim Menschen. Zudem lassen sich im menschlichen Gebiß zahlreiche Merkmale erkennen, die bei den Affen mit der Eckzahnhöhe in deutlicher Korrelation stehen. Beim Menschen sind diese Merkmale aber in einer Ausbildung vorhanden, wie sie einem großen Eckzahn entspricht und nicht einem kleinen, wie er nunmehr beim Menschen vorhanden ist. Die Reduktionshypothese besitzt viel mehr Wahrscheinlichkeit als die Primitivitätshypothese.
K. Saller (Kiel).

Adloff, P.: Erwiderung auf die vorstehende Arbeit von Remane über das Eckzahnproblem. Anthropol. Anz. Jg. **5**, H. 2, S. 170—172. 1928.

Zur Beurteilung der Größenverhältnisse des menschlichen Eckzahns, speziell seiner Wurzel fehlt uns jeder objektive Maßstab. Bezüglich der von Remane betonten Merkmale des Gebisses liegt die Annahme viel näher, daß es sich lediglich um die gegenwärtigen funktionellen Auswirkungen des Eckzahns handle. Die Behauptung Remanes, daß der Lingualhöcker kein beim Menschen konstant auftretendes Merkmal ist, ist falsch. *K. Saller.*

Remane, Adolf: Schlußbemerkung. Anthropol. Anz. Jg. 5, H. 2, S. 173—176. 1928.
Abschließende Polemik gegen Adloff (vgl. vorst. Ref,). *K. Saller* (Kiel).

Pöch, Hella: Schichtlinien am Schädel. Anthropol. Anz. Jg. 5, H. 2, S. 14[illegible] bis 156. 1928.

Das gewöhnliche Umrißbild des Schädels kann durch Einzeichnung von Schicht- oder Höhenlinien mit einer in der Terrainlehre zur plastischen Darstellung des Geländes verwendeten Projektionsmethode plastischer gestaltet werden. Man geht bei der Gewinnung eines solchen Schichtlinienbildes so vor, daß man mittels eines näher beschriebenen Präzisionspikierapparates mit der Pikiernadel bei der Nachzeichnung des Schädels eine Reihe von Punkten in Papier sticht, die man nach Vollendung einer Schichtlinie sofort mit Tusche zu einer Linie auszieht und numeriert. Das Bild läßt sich dann wie eine gewöhnliche Geländekarte unter Berücksichtigung der Verhältnisse am Schädel lesen. An den Schichtlinienbildern der Jochgegende verschiedener Schädel wird mit der neuen Methode versucht, zu bestimmten Typenaufstellungen zu gelangen. *K. Saller* (Kiel).

Aiko, F.: Statistical research of newly born infants. (Statistische Untersuchung über neugeborene Kinder.) (*Gynecol. inst., imp. univ., Kyoto.*) Japan. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **11**, Nr. 1, S. 47—50. 1928.

An etwa 1000 reifen japanischen Neugeborenen wurden untersucht: die Kopfdurchmesser Durchschnittswert occipito-frontal 10,5 cm, occipito-mental 12,07 cm, Umfang des Kopfes 33,78 cm. Geschlechtsunterschiede bestehen nicht, dagegen ist eine positive Korrelation zwischen Kopfumfang einerseits, Körpergröße und Körpergewicht andererseits festzustellen. Durchschnittswerte des Körpergewichtes ♂ 2995 g, ♀ 2965 g, der Körpergröße ♂ 50,5 cm, ♀ 50,3 cm. Bis zum 5. oder 6. Kind scheint das Körpergewicht desselben zu steigen, später nimmt es eher wieder etwas ab. Bei gleichaltrigen Erst- und Mehrgebärenden sind die Kinder der letzteren meist etwas schwerer. Körpergröße und -gewicht des Kindes scheinen mit den gleichen mütterlichen Werten positiv korrelliert zu sein. Brustumfang der Neugeborenen im Durchschnitt 30,26 cm, Länge der vorderen Rumpfwand 17,98 cm, keine Geschlechtsunterschiede. *Hintzsche* (Bern).

Stigler, Robert: Vergleichende Sexualphysiologie der schwarzen und der weißen Frau. (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verhandl. d. 1. internat. Kongr. f. Sexualforsch. Bd. **2**, S. 182—206. 1928.

Bei der Negerin fällt morphologisch ihre im Vergleich zur europäischen Frau geringe Beckenbreite und überhaupt geringe Sexualdifferenzierung der unteren Körperhälfte auf; ihr Fettansatz ist durchschnittlich gering, die Negerin altert frühzeitig. Psychisch steht das Neger- wie das Europäerweib dem Kind näher als dem Mann, die Unterschiede zwischen der weißen und schwarzen Frau sind in dieser Hinsicht geringer als die zwischen dem weißen und schwarzen Mann. Eine weitgehende instinktive Übereinstimmung zwischen schwarzer und weißer Frau erklärt sich entwicklungsgeschichtlich dadurch, daß die Differenzierung des Weibes bei allen Rassen weniger weit gediehen ist als die des Mannes. Geschlechtskrankheiten sind bei den Ugandastämmen, mit denen Verf. 1911/1912 in Berührung kam, ungemein häufig (ca. 70% Lues), die Keuschheitsbegriffe sind bei den verschiedenen Stämmen verschieden. Masturbiert wird von beiden Geschlechtern frühzeitig. Der Negerpenis ist zwar im schlaffen, nicht aber in erregiertem Zustand größer als der des Europäers. Geschlechtstrieb und Potenz sind bei den Negern nicht stärker als in Europa, Dyspareunie kommt bei den afrikanischen Negerweibern offenbar auffallend selten vor. *K. Saller* (Kiel).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Loewenthal, H.: Untersuchungen über Immunität und Anaphylaxie an Gewebekulturen. (*12. Tag. d. dtsch. Vereinig. f. Mikrobiol., Wien, Sitzg. v. 7.—9. VI. 1927.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **104**, H. 1/4, S. 52—61. 1927.

Nach Zusatz von abgetöteten Typhusbacillen zu Kulturen von Milz und Lymphdrüsen von Kaninchen und Meerschweinchen gelang es einen durch vorherige Immunisierung im Anstieg begriffenen Agglutinationstiter zu weiterem Anstieg zu bringen. In anderen Versuchen wurden die Tiere eine Stunde nach der ersten immunisierenden intravenösen Typhusbacillen-

injektion getötet und die Gewebe ausgepflanzt. Innerhalb 2—3 Tagen trat eine Antikörperproduktion mit Anstieg auf das 2—4fache auf; nach 10—14 Tagen sinkt der Titer wieder ab; ein dem anaphylaktischen Shock entsprechender Vorgang ließ sich in Gewebekulturen nicht nachweisen. *E. K. Wolff* (Berlin).

Maximow, Alexandre: Etude comparative des cultures de tissus inoculées soit avec le bacille tuberculeux du type bovin, soit avec le bacille BCG de Calmette-Guérin. (Vergleichende Untersuchungen von Gewebskulturen, die mit Tuberkelbacillen vom bovinen Typus oder mit dem Bacillus BCG von Calmette-Guérin beimpft wurden.) Ann. de l'inst. Pasteur Bd. **42**, Nr. 3, S. 225—245. 1928.

Nach genauer Schilderung der Methodik, der der jetzige Stand der diesbezüglichen Forschung vorangeht, sind die Resultate des Verf. folgendermaßen zusammenzufassen: Die wichtigste Rolle bei der Abwehrreaktion gegen die tuberkulöse Infektion spielen die „Polyblasten" und ihre spezifischen Umwandlungsprodukte, die epitheloiden und die Riesenzellen. Sie bilden nach Phagocytose der Tuberkelbacillen, deren Kolonien sie umzingeln, den Tuberkel. Die epitheloiden Zellen des Kaninchens sind in Gewebskulturen bovinen Bacillen gegenüber vollkommen wehrlos. Die Bacillen üben eine toxische Wirkung auf die Phagocyten aus, die stets zur Degeneration derselben führt. Es geht dies meistens so rasch, daß eine echte Tuberkelbildung gar nicht eintritt. Die Fibroblasten sind weniger hinfällig, spielen bei der Reaktion gar keine aktive Rolle, bleiben längere Zeit am Leben als die Leukocyten, sterben jedoch endlich auch ab. Im Gegensatz hierzu sind die BCG-Bacillen für die Gewebskultur gar nicht toxisch. Sie werden phagocytiert und es tritt typische Tuberkelbildung ein. Die Fibroblasten, ja sogar die Lymphocyten, leben und vermehren sich lange Zeit auch in unmittelbarer Nachbarschaft der Bacillen. Jedoch reicht im allgemeinen die Abwehrkraft einer Gewebskultur nur ganz wenigen Bacillen gegenüber zu ihrer Vernichtung aus. Am häufigsten vermehren sich die Bakterien rasch und lange sieht man eine merkwürdige Symbiose. Nur allmählich nehmen in den Gewebskulturen die BCG-Bacillen die Überhand. Die epithelioiden und die Riesenzellen gehen allmählich zugrunde und die Bakterien verbreiten sich in der ganzen Kultur. Nur die Fibroblasten bleiben am Leben und pflanzen sich ungestört fort. Diese Vermehrung tritt auch dann noch ein, wenn die Fibroblasten von sehr großen Bacillenmengen umgeben sind (25—30 Tage). *László Wámoscher* (Berlin).

Brooks, F. T.: Disease resistance in plants. (Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Krankheiten.) New phytologist. Bd. **27**, Nr. 2, S. 85—97. 1928.

Bekanntlich zeigen verschiedene Arten derselben Gattung und sogar verschiedene Sorten oftmals stark unterschiedene Widerstandsfähigkeit irgendwelchen Krankheitserregern gegenüber. Verf. macht in dem zusammenfassenden Vortrag auf die Umstände aufmerksam, auf welche solche Unterschiede zurückzuführen sind. — Phänologische Unterschiede liegen vor, wenn manche Sorten im Gegensatz zu anderen sich zu einer Jahreszeit entwickeln, zu welcher die Infektion durch bestimmte phytopathogene Keime nicht zu fürchten ist. Histologische Kennzeichen einer Sorte, die hohe Widerstandsfähigkeit veranlassen können, sind die Entwicklung der Epidermis und der Cuticula, ferner die Ausstattung mit Sklerenchym; manche Kartoffelsorten sind widerstandsfähig gegen Lentizelleninfektion, weil ihre Laubzellenwände verkorkt sind. Die Weizensorte „Einkorn" u. a. sind der eindringenden Puccinia gegenüber „hypersensitiv": die Sporen keimen auf ihr. Die Hyphen dringen in das Gewebe ein, greifen aber die Zellen des Wirtes mit dem Erfolge an, daß diese sterben, und der Pilz ringsum von toten Zellen umgeben wird, so daß seine weitere Entwicklung gehindert wird. Die Sorte „Mindum" bekommt ihre Immunität dadurch, daß die von Haustorien angegriffenen Zellen diese zum Absterben bringen und dabei auch selbst zugrunde gehen. In anderen Fällen vermag der Pilz nicht zur Haustorienbildung zu kommen; er stirbt ab, weil er mit den Wirtszellen sich nicht fest genug zu verbinden vermag. Stereum purpureum kommt über die ersten Phasen der Infektion bei denjenigen Sorten nicht hinaus, die auf die Infektion mit starker Gummibildung reagieren. Wie hier der Gummi, setzt in vielen anderen Fällen der nach Infektion entstehende Kork der weiteren Verbreitung des Pilzes eine Schranke und Grenze. — Anthocyangehalt (Allium cepa) bedeutet einen Schutz gegen Pilzkrankheiten; Verf. nimmt an, daß aus toten Zellen der oberflächlichen Gewebelagen kleine Anteile der Stoffe in den Boden gelangen und hier den Pilz unwirksam machen können. — Die Widerstandsfähigkeit einer Pflanze wechselt mit den äußeren Bedingungen: je nach Qualität des Bodens und nach der Wasserversorgung sieht man eine in günstigerem Klima widerstandsfähige Sorte ihre Widerstandsfähigkeit völlig verlieren. Die Temperatur vermag ebensosehr die Qualitäten des Wirtes wie die Angriffsmöglichkeiten des Parasiten zu verändern. — Gegen Viruskrankheiten können manche Kartoffelsorten überempfänglich sein; d. h. sie zeigen keine Symptome, werden aber zu „Trägern" des Virus — Verf. vergleicht sie mit den Bacillenträgern der humanen Pathologie — und können empfängliche Individuen krank machen. — Schließlich erwähnt Verf. die Vererbbarkeit der Merkmale, welche Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten (z. B. Puccinia) — entsprechend Mendels Gesetzen — zeigen. *Küster.*

Fröhlich, Hans: Der biologische Nachweis verwandtschaftlicher Beziehungen im Tierreich auf dem Wege der Hautsensibilisierung. (*Univ.-Hautklin., Breslau*). Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **55**, H. 3/4, S. 236—257. 1928.

Mit Hilfe der intracutanen Sensibilisierungsmethode, deren Ausführung genau geschildert wird (im großen und ganzen die Bibersteinsche Anordnung), konnten folgende Verwandtschaften nachgewiesen werden: Macaccus rhesus und cynomolgus; weiterhin Hammel, Ziege und Rind; dann weiße Ratte und weiße Maus; Huhn, Taube, Truthuhn und Gans; endlich Pferd, Maultier und Esel. Zwischen Kaninchen und Meerschweinchen, zwischen Hecht, Brasse und Schleie konnten keine Beziehungen aufgedeckt werden. „Ebenso wie Uhlenhut bei niederen Affen Antigene gegen Menschenserum erzeugen konnte, ist es umgekehrt auch gelungen, Menschen gegen das Serum niederer Affen zu sensibilieren". *László Wámoscher.*

Sachs, H.: Zur Technik und Methodik der Blutgruppenbestimmung. (*Inst. f. exp. Krebsforsch., Univ. Heidelberg.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 51, S. 2422—2423. 1927.

Unter Bezugnahme auf den von Forssman und Fogelgren beschriebenen Todesfall nach der Transfusion infolge irrtümlicher Blutgruppenbestimmung wird auf die Fehlerquellen, die sich bei der Blutgruppenbestimmung ergeben können, hingewiesen und eine einwandfreie Methodik im Reagensglas unter gleichzeitiger Benutzung von Testblutkörperchen gefordert. Da die menschlichen Testsera häufig mehr oder weniger schlecht haltbar sind, würde es sich empfehlen, gruppenspezifische Immunsera zur Blutgruppenbestimmung zu verwenden. Für das menschliche Blutmerkmal A können zu diesem Zwecke die gruppenspezifischen Hammelblutantisera mit Erfolg herangezogen werden. Für das Blutmerkmal B harrt die Frage noch ihrer Lösung in praktischer Hinsicht. *Sachs.*°°

Pearl, Raymond: Evolution and mortality. (Entwicklung und Sterblichkeit.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Quart. review of biol. Bd. 3, Nr. 2, S. 271—280. 1928.

Ordnet man die Sterblichkeit nach Todesursachen, indem man alle Krankheiten zusammenfaßt, welche Organe, die aus einem Keimblatt stammen, betreffen, so erhält man folgendes Ergebnis:

	Ectoderm	Mesoderm	Endoderm	
Mensch (England) . . .	11,0	35,2	53,8	
Mensch (Sao Paulo) . .	7,2	28,0	64,8	
Säugetiere	1,0	13,5	85,5	
Vögel	0,1	11,6	88,3	
Reptilien	0,7	7,7	91,6	*Fetscher.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Prayag, S. H.: Studies in Khandesh cotton. I. (Studien der Khandesh-Baumwolle.) Mem. of the dep. of agricult. in India, botan. ser., Bd. **14**, Nr. 1, S. 1 bis 49. 1927.

Nach einer kurzen Einleitung werden im 2. Abschnitt die botanischen Eigenschaften der Gossypium-Arten geschildert (Gossypium indicum, G. hirsutum, G. neglectum, G. herbaceum, G. arboreum). Die Kandesh Cotton gehört zu Gossypium neglectum. Sodann werden die Variationen der verschiedenen Varietäten von G. neglectum besprochen und auf Wirkungen der Selektion hingewiesen. Die folgenden Abschnitte befassen sich mit Bastardtypen und ihrem Verhalten bei Auslese. *W. Riede* (Bonn).

Palibin, I.: Die Teepflanze vom botanischen und ökonomischen Gesichtspunkt. Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii Bd. **18**, Nr. 3, S. 3—15 u. engl. Zusammenfassung S. 16. 1928. (Russisch.)

Die Art Thea sinensis wird eingehend beschrieben (Wildformen und Kulturformen der verschiedenen Länder). Kulturweisen und Kulturbedingungen der verschiedenen Anbauzonen werden behandelt. Floristische Beziehungen in den einzelnen teebauenden Ländern werden aufgezeigt. Der Rest der Arbeit beschäftigt sich mit wirtschaftlichen Fragen des Anbaus und des Verbrauchs. *W. Riede* (Bonn).

Phillips, John F. V.: Olea laurifolia Lam. („Ironwood"): An introduction to its ecology. (Olea laurifolia Lam.; eine Einführung in ihre Ökologie.) Transact. of the Roy. Soc. of South Africa Bd. **16**, Nr. 2, S. 169—190. 1928.

Der Einfluß der äußeren Faktoren (Licht, Temperatur, Bodenfeuchtigkeit, Ionenkonzentration, Wind, Symbionten) auf Olea laurifolia Lam. ist dargestellt. Blüten-, Frucht- und Samenbildung und Regenerationsvermögen werden besprochen, und zum Schluß die Faktoren

erörtert, welche die Pflanze auf ihren verschiedenen Entwicklungsstufen zum Absterben bringen können (Sämling, vegetativer Zustand, blühende und fruchtende Pflanze). Auf die anatomischen Verhältnisse wird eingegangen. *W. Riede* (Bonn).

Oppenheimer, H. R.: Physiologische Probleme bei der Citrus-Anzucht. Angew. Botanik Bd. **10**, H. 1, S. 103—109. 1928.

Die Unterlagenzüchtung ist nicht nur für unsere Obstsorten, sondern auch für Citrusarten von Wert. Einheitliche, erbbekannte Unterlagen sind das Ziel. Vielleicht haben auch die verschiedenen Zonen einer Pflanze für den Nachkommenschaftswert (Erbwert) Bedeutung (phyletische Potenz). Falsche Wahl der Mutteräste bringt unter Umständen Verschlechterung des Unterlagenmaterials. Zielbewußte Unterlagenzüchtung muß alle Fragen zu klären versuchen. Wertvoll wäre es auch, am Samen Merkmale festzustellen, die auf ungünstige, schwächliche Entwickelung schließen lassen (Form, Größe der Samen usw.). Daneben spielt aber auch die Aufzucht für das Gedeihen eine wesentliche Rolle (Aussaat, Pikieren, Umpflanzen, Bewässerung, Veredlungsmaßnahmen, Veredlungszeit und alle Pflegemaßnahmen). *W. Riede.*

Stephen, A. C.: Notes on the biology of Tellina tenuis da Costa. (Bemerkungen zur Biologie von Tellina tenuis da Costa.) (*Marine stat., Millport, N. B.*) Journ. of the Marine Biol. Assoc. of the United Kingdom Bd. **15**, Nr. 2, S. 683—702. 1928.

Verf. führte seine Untersuchungen 1926 und 1927 in verschiedenen Buchten am Firth of Clyde (Cumbrae und Nachbarschaft) aus. Nach einer Besprechung der Verteilung der Art in der Gezeitenzone geht er auf die Altersgruppen ein. Brut herrscht vor. In der Kames Bay werden 4 Jahrgänge angenommen, in den benachbarten Buchten treten noch ältere Jahrgänge auf. Die Brutmengen zeigen in verschiedenen Jahren beträchtliche Verschiedenheiten. Die Laichzeit fällt in den Juni. Jungtiere von einer Größe über 1 mm treten im August auf. Die Nahrung besteht aus Detritus, im Frühjahr auch aus Diatomeen. *Otto Gaschott* (München).

Verguin, J.: La mouche des cerises (Rhagoletis cerasi L.) Sa biologie. Les moyens de la combattre. (Die Kirschenfliege [Rhagoletis cerasi L.], ihre Biologie; die Mittel zu ihrer Bekämpfung.) (*Stat. entomol., inst. des recherches agronom., Bordeaux.*) Rev. de zool. agricole et appliquée Jg. **27**, Nr. 2, S. 17—36. 1928.

Nach einer einleitenden Bemerkung schildert Verf. zuerst die systematische Stellung der zu den Trypetiden gehörigen Kirschenfliege (Rh. cerasi L.), ihre geographische Verbreitung und ihr zeitliches Auftreten. Die Zahl der Männchen verhält sich zu der der Weibchen wie etwa 10 zu 1. Die Lebensdauer beträgt etwa 17 Tage. Es folgt dann an Hand von Abbildungen eine Beschreibung der Eier, Larven und Puppen, ferner einiges über die Wirtspflanzen und die angerichteten Schäden. Verf. geht weiterhin auf klimatische und kulturelle Faktoren ein, welche auf die Ausbreitung bzw. Einschränkung des Schädlings einen Einfluß ausüben. Zum Schluß folgen einige Ausführungen über die Bekämpfung auf natürlichem Wege und vermittels chemischer und mechanischer Maßnahmen. *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Weber, Erich: Über die ostindische Stabheuschrecke Carausius (Dixippus) morosus Br. Blätter f. Aquarien- u. Terrarienkunde Jg. **39**, Nr. 11, S. 218—220. 1928.

Aus der allgemein verständlichen gehaltenen Skizze über Beobachtungen an Carausius (Dixippus) morosus sei hervorgehoben: In günstiger Jahreszeit wurden etwa 95 Eier pro Tier in 28 Tagen gelegt (= 3 Eier pro Tag), zu ungünstiger Jahreszeit noch etwa 2 Eier am Tag. Als Nahrung können außer Tradescantia-, Erdbeer-, Brombeer-, Hasel-, Ebereschen- und Efeublättern auch solche von Obstbäumen, Hainbuchen, Holunder und Nußbäumen gereicht werden, ja selbst Kohlrabigrün wird nicht verschmäht. Heiße Temperaturen werden schlecht, kalte (8—10°) ohne Schaden vertragen. Anhaltendes Hungern soll intensiveres Rot der vorderen Femora bewirken. *W. Ludwig* (Leipzig).

Delwig, W.: Pelodytes caucasicus Blgr. Beschreibung der Larven nebst einigen Notizen über Lebensweise und Fortpflanzung dieser Art. Zool. Anz. Bd. **76**, H. 11/12, S. 303-305. 1928.

Pelodytes caucasicus lebt in den westlichen Teilen Transkaukasiens. Er ist ein ausgesprochenes Nachttier, ein gewandter Springer und pflanzt sich den ganzen Sommer hindurch fort. Die Eier werden in länglichen Klumpen an Blättern usw. im Wasser befestigt und sind denen von Rana temporaria ähnlich. Die Larve wird genauer beschrieben. *Stammer* (Breslau).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Klášterský, I.: Le sommet comme habitat. (Der Gipfel als Nährboden.) (*Botan. Inst., Univ. Prag.*) Preslia Bd. **6**, S. 25—30. 1928.

Es ist bekannt, daß die Gipfelvegetation sich von der Vegetation der Abhänge unterscheidet. Die Erscheinung ist besonders auf den Kalkböden auffallend. Der Verf.

anerkennt teilweise die Erklärung Scharfetters für das Phänomen, doch betont e gleichzeitig die Bedeutung von p_H im Substrat. Der Verf. hat konstatiert, daß im al gemeinen der Gipfelboden saurer ist als der Boden der Abhänge. Außerdem befinde sich auf dem Gipfel weniger Humus und mehr Steine als an den Abhängen. *Kořínek.*

Costantin, J.: La cure d'altitude, son emploi et son efficacité en pathologie végétale. Essai d'une théorie de ce phénomène. (Die Höhenkur, ihre Anwendung und Wirkun in der Pflanzenpathologie. Versuch einer Theorie dieses Phänomens.) Ann. des science natur. Bd. **9**, H. 2, S. 299—369. 1927.

Höhenkultur hat für den Zuckerrohrbau die größte Bedeutung; sie ist ein wesentliche Hilfsmittel zur Bekämpfung der Sereh-Krankheit und anderer pathologischer Zustände. Selek tion im Tiefland ist wirkungslos und gefährlich. Trockenheit und Sonne sind wichtige Leben faktoren des Zuckerrohrs. Die zunehmende Empfindlichkeit der Zuckerrohrpflanzen in de Ebene ist eine Folge der Klimabedingungen. Klimawechsel ist zur Gesundung der Pflanze notwendig (Gesundung im zusagenden Klima). Die Entartungskrankheiten scheinen Viru krankheiten zu sein (Ultramikroben?). Die im Tiefland — infolge ungewohnten, nicht zu sagenden Klimas — entstandenen Krankheitserscheinungen werden durch Aufenthalt im Höhen klima zum Verschwinden gebracht. *W. Riede* (Bonn).

Bouget, Joseph: Les différents modes d'adaptation à l'altitude du Poa annua (Die verschiedenen Arten der Anpassung an die Meereshöhe bei Poa annua.) Rev gén. de botan. Bd. **40**, Nr. 474, S. 321—327. 1928.

Verf. findet in den Pyrenäen zwischen 1200—2000 m ü. M. zwei verschiedene Forme von Poa annua, von denen die eine, die die trockenen Standorte bewohnt, einjährig ist, sic geschlechtlich fortpflanzt und überhaupt gänzlich der Tieflandform entspricht. Die zweit Form bewohnt feuchtere Standorte, blüht nie, ist ausdauernd und vermehrt sich reichlic durch kriechende Rhizome. Diese beiden Formen werden in den Garten des Observatorium am Pic du Midi übertragen in eine Höhe (2850 m), bei der die Art sonst nicht mehr vorkomm Die erste Form behielt dabei ihre Lebensweise vollkommen bei, während die zweite For zwar ausdauernd blieb, aber ihre vegetative Vermehrung aufgab und sich statt dessen wiede geschlechtlich fortpflanzte; sie nahm also ganz die Lebensweise der nahe verwandten Po alpina an. *O. Schwartz* (Hamburg).

Tanner, F. W., and Beatrice W. Williamson: The effect of freezing on yeast (Die Wirkung des Erfrierens auf Hefen.) (*Dep. of bacteriol., univ. of Illinois, Urbana*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 5, S. 377—381. 1928.

Es wurden verschiedene Hefearten und einige Bakterien (B. coli, subtilis, mesentericu in Bouillonkulturen bzw. in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und in Ampulle von 2 ccm eingeschmolzen. Dieselben wurden bis zu 160 Wochen im Eisschrank bei — 1 gehalten und zeitweise, nachdem sie bei Zimmertemperatur aufgetaut waren, ihr Inhalt au optimalen Nährböden geprüft. Die meisten Hefe- und Bakterienarten waren durch die dauern Aufbewahrung bei der angegebenen Temperatur sehr stark geschädigt. Nach 20 Woche waren in der Coli-Bouillonaufschwemmung nur 1, in der Kochsalzlösung noch 15 000 Keim nach 21 Wochen in der Bouillonaufschwemmung keine, in der Kochsalzlösung noch 5000 Kein nachweisbar. Erst nach 22 Wochen waren keine Colibacillen mehr kulturell festzustelle Der Bac. subtilis und mesentericus waren nach 80 Wochen noch nicht abgestorben, jedoc konnten noch verhältnismäßig wenig lebendige Keime nachgewiesen werden. Nach 160 Woche waren nur noch bei einigen Hefearten einzelne Keime lebensfähig. (Die übrigen Schlußfolge rungen sind zum Teil nachweisbar unrichtig, zum Teil nicht genügend gesichert. Ref.) *László Wámoscher* (Berlin).

Hoffmann, Werner: Über das Wachstum und die Entwicklung der Flachspflanz und ihre Beeinflussung durch das Wetter. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Landwir schaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Faserforschung Bd. **6**, H. 4, S. 149—226. 1928.

Im ersten Teil wird das Wachstum der Flachspflanze bis zur Blüte geschildert und i zweiten Teil die Entwicklung während der Reifung und Reife dargestellt. Mit späterer Saa nimmt die Zahl der durch Krankheiten und Beschädigungen ausfallenden Individuen zu Die Zuwachsgrößen erreichen den Höhepunkt, wenn der Stengel etwa die Hälfte seiner Läng erreicht hat. Niedrige Temperaturen und Dürre veranlassen starke Wachstumsverlangsamung Im ersten Entwicklungsstadium treibt der Flachs eine lange Pfahlwurzel mit kurzen Seite wurzeln, während das Stengelwachstum ruht. Die Geschlechtsorgane reifen unbeeinflu durch die Witterung heran. In den frühen Morgenstunden erfolgt bei blühreifen Blüten währen des Aufblühens Selbstbestäubung. Bei sonnigem Wetter kommt auch Insekten-Fremdbe stäubung vor. Feuchtes Wetter und weiter Standraum verlängern die Blühdauer der Pflanze Kapsel- und Samengewicht der ersten Kapseln ist größer. Entwicklungsgrad und Keimfähig keit haben Beziehungen zueinander. *W. Riede* (Bonn).

Pokrovskij, V.: Die Wachstumsverhältnisse der Teepflanze in Georgia. Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii Bd. **18**, Nr. 3, S. 17—25 u. engl. Zusammenfassung S. 26. (1928.) [Russisch].

Die Wachstumsverhältnisse der Teepflanze (Thea sinensis) werden eingehend behandelt. Die Beziehungen zwischen Klima und Wachstumserscheinungen (Wachstum, Reife usw.) werden dargestellt. Zahlreiche Bastarde lassen sich an verschiedenen Stellen beobachten (Rassen aus China, Ceylon und Indien verbastardiert!). *W. Riede* (Bonn).

Esdorn, Ilse: Der Einfluß der Lagerung auf die Keimfähigkeit der gelben Lupine. Vorl. Mitt. (*Inst. f. angew. Botanik, Univ. Hamburg.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 8, S. 346—353. 1928.

Während der Lagerung der gelben Lupine sind Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft von großem Einfluß. Lupinen, die zur Zeit der Ernte noch kein Zeichen von Hartschaligkeit aufweisen, bewahren ihre gute Keimfähigkeit bei kalter Aufbewahrung (bis + 6). Dagegen werden frische Lupinen hartschalig bei warmer und trockener Lagerung (Zimmertemperatur), und zwar zeigt sich die erste Schädigung schon nach 24 Stunden. Der Grad der Hartschaligkeit wächst dabei in den ersten Monaten mit der Dauer der warmen Lagerung. Die Hartschaligkeit kann gebessert werden durch mehrtägige Aufbewahrung in feuchter Luft, in geringerem Maße auch durch längere kalte Lagerung. Auch andere Leguminosen, z. B. Weißklee und Luzerne, zeigen eine ähnliche Abhängigkeit von den Lagerungstemperaturen. Für den Landwirt sowohl wie für die Samenkontrollstationen empfiehlt es sich daher, die Lupinen möglichst kühl zu lagern. *Autoreferat.*

Nakajima, Yôzô: Untersuchungen über die Keimfähigkeitsdauer der Samen. Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 490, S. 604—630 u. dtsch. Zusammenfassung S. 630—632. 1927. (Japanisch.)

Verf. prüft die Keimfähigkeitsdauer der Samen bei Aufbewahrung über verschiedenen Trocknungsmitteln. Während die Keimfähigkeit einer größeren Anzahl von Samen, die ohne Trocknungsmittel aufbewahrt waren, höchstens 4 Jahre anhielt, keimten dieselben Samen bei Aufbewahrung über nicht völlig wasserfreiem Chlorcalcium noch nach 9 Jahren und 2 Monaten. Dabei waren eine Reihe von Samen sehr widerstandsfähig gegen starke Trocknung, dagegen zeigten andere deutliche Schädigungen bei starker Trocknung. Der Vorschlag Kondos, die Samen über gebranntem Kalk aufzubewahren, ist daher nicht ohne weiteres für alle Samen anwendbar. Schädliches Übertrocknen konnte vermieden werden durch Benutzung einer geringeren Menge des Trocknungsmittels oder durch Zugabe einer bestimmten Menge Wassers zu dem Trocknungsmittel. Die durch Wasserentzug geschädigten Samen keimten wieder besser, wenn man den Samen vor dem Einbetten ins Keimbett Gelegenheit gab, wieder Feuchtigkeit aufzunehmen. (Vgl. hierzu: Esdorn, Der Einfluß der Lagerung auf die Keimfähigkeit der gelben Lupine, s. vorst. Ref.) Bei der Trocknung der Samen war der Wasserverlust des Endosperms immer größer als der des Embryos. Auch künstlich ernährte Embryonen wurden im Wachstum durch Trocknung beeinflußt.

I. Esdorn (Hamburg).

Pokrovskij, V.: Einige Faktoren, die für die Produktivität des Teestrauchs von Bedeutung sind. Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii Bd. **18**, Nr. 3, S. 27 bis 41 u. engl. Zusammenfassung S. 41. (1928). [Russisch.]

Boden und Klima, Vorbehandlung und Pflege der Pflanzen sind von wesentlichem Einfluß auf die Ergiebigkeit der Teepflanze. Der Ertrag in den einzelnen Monaten (Mai bis September) hängt von Umweltfaktoren und Kulturmaßnahmen ab. Verschiedene Periodentypen sind mitgeteilt. *W. Riede* (Bonn).

Beattie, Mary V. F.: Observations on the thermal death points of the blow-fly at different relative humidities. (Beobachtungen über das Absterben der Schmeißfliege bei erhöhter Temperatur und bei verschiedener relativer Feuchtigkeit.) (*Dep. of med. entomol., London school of hyg. a. trop. med., London.*) Bull. of entomol. research Bd. **18**, Nr. 4, S. 397. 1928.

Verf. wählte als Versuchstier die Schmeißfliege (Calliphora erythrocephala Mg.). In den einzelnen Versuchen wurden die Fliegen (Vollkerfen) 5 Minuten und 1 Stunde verschiedenen Temperaturstufen von 30—50°, in Sprüngen von 1°, ausgesetzt. Gleichzeitig wurde durch entsprechende Versuchsanordnung dafür Sorge getragen, daß die relative Feuchtigkeit von 0% bis 100% wechselte, in jeweiligen Sprüngen von 10%. Die Apparatur bestand im wesentlichen

aus Wulffschen Flaschen, die sich im Wasserbad befanden, um die Temperaturstufen einzuhalten. Schwefelsäuregemische von entsprechender Prozentigkeit dienten zur Herstellung des jeweilig gewünschten Feuchtigkeitsgrades der Luft. Nach dem Versuch wurden die Tiere der frischen Luft ausgesetzt und das Ergebnis festgelegt. Entsprechende Versuchswiederholungen wurden angestellt. Die Ergebnisse der Versuche sind in einer Tabelle und in einer graphischen Darstellung wiedergegeben. Das Gesamtergebnis ist etwa folgendes: Calliphora kann hohen Temperaturen widerstehen, wenn die relative Feuchtigkeit zwischen 60—80% liegt; das Optimum liegt bei ungefähr 70%. Bei 70% relativer Feuchtigkeit können Temperaturen bis zu 46° 5 Minuten lang und 41° bis zu einer Stunde ertragen werden. Weitere Angaben müssen der Tafel und graphischen Darstellung entnommen werden.

Albrecht Hase (Berlin-Dahlem).

Lechler, Hermann: Der respiratorische Wert. (*Lehrkanzel f. Hydrobiol. u. Fischereibiol., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 3, S. 449—455. 1928.

Der von Ruttner aufgestellte Begriff „respiratorische Wert" eines Gewässers geht von der Annahme aus, daß ein Sauerstoffgehalt von 10 ccm bei 15° ein günstiges Lebensmedium für eine Lebensgemeinschaft darstellt. Unter Berücksichtigung der van t'Hoffschen Regel kann daraus für jede Temperatur der respiratorische Temperaturwert und das entsprechende O_2-Optimum errechnet werden; der tatsächliche O_2-Gehalt in Prozent des errechneten gibt den respiratorischen Wert. Da obige Annahme willkürlich ist, erhält man somit nur Verhältniszahlen, aus denen jedoch die Bedeutung der verschiedenen Wasserschichten mit verschiedenem Sauerstoffgehalt hervorgeht. Auf Grund von Literaturangaben als von eigenen Untersuchungen über den O_2-Gehalt verschiedener Seen (Kellersee und Bodensee), als über den O_2-Verbrauch verschiedener Fische und Fischeier werden eine Reihe von Beispielen durchgerechnet und daran die Begriffe „respiratorischer Wert, respiratorischer Temperaturwert und Minimumwert" erläutert. Die Berechnungen und die daraus gezogenen Folgerungen sind in der Arbeit nachzusehen, die der Verf. selber als vorläufig bezeichnet. *Scheuring* (München).

Colosi, Giuseppe: Über die Konstanz des respiratorischen Mediums. (Lage des Problems und neue Beweise.) Zool. Anz. Bd. **77**, H. 3/6, S. 106—112. 1928.

Das Medium, aus dem alle Tiere den Sauerstoff aufnehmen, ist das Wasser. Bei den Wassertieren das Wohnwasser, bei den übrigen der Flüssigkeitsschleier, der die respiratorische Oberfläche bedeckt. Hierfür werden Beispiele angeführt von Nematoden, Oligochäten, Schnecken, Asseln, Crustaceen und Insekten, bei denen die letzten Tracheenendigungen außerordentlich durchlässig für Flüssigkeiten sind, so daß wahrscheinlich auch in ihnen ein Flüssigkeitsschleier das Atmungsmedium bildet. Die Atmung im gasförmigen Medium ist eng an das Vorhandensein der respiratorischen Membranen innerhalb sack- oder röhrenförmiger blind endender Höhlungen gebunden. Der Wasserschleier ist in hohem Maße geeignet, durch die Atembewegungen den Sauerstoff anzureichern und seine Menge konstant zu erhalten. Unter Ausnützung ein und derselben Atemfläche können Wassertiere zur Luftmilieuatmung übergehen und Lufttiere zur Wassermilieuatmung. Sehr geringe Wassermengen, die zur Erhaltung des Flüssigkeitsschleiers ausreichen, ermöglichen zahlreichen Wassertieren, Schnecken, Cirripedien, Nematoden, Krabben usw. außerhalb ihres Mediums zu leben. Ebenso lassen sich für den umgekehrten Vorgang zahlreiche Beispiele anführen. Chironomuslarven besitzen wassergefüllte Tracheen, in seichtem Wasser füllen sich die Atemröhren mit Luft und die Tiere gehen ohne Schädigung von einer Atmungsart zur anderen über. Bei Ausschaltung der Lungenatmung können Frösche durch Hautatmung, wie in feuchter Luft, 8 Monate unter Wasser leben. Der Übergang vom Wasser zur Luft im Verlauf der Ontogenese (und wahrscheinlich auch der Phylogenese) hängt von einem Tropismus, dem Atmotropismus ab, der durch das verstärkte Atmungsbedürfnis gegeben und an sack- oder röhrenförmige, blind endende Organe gebunden ist. Krötenkaulquappen vollenden in sehr stark sauerstoffhaltigem Wasser, das von reinem Sauerstoff umgeben ist, ihre gesamte Metamorphose und bleiben auch als vollentwickelte Tiere auf dem Boden des Zuchtgefäßes. Der Atmotropismus ist unterdrückt. Membranen, die bei Landtieren keine wesentlichen Atmungsfunktionen be-

sitzen, können eine solche nach Benutzung bekommen. So treten z. B. an menschlichen Leichen, dort wo die Haut feucht ist, rote Flecken auf, die durch Resynthese des Oxyhämoglobins entstehen. In Sauerstoff und bei Kälte, wo das Wasser den Sauerstoff stärker absorbiert, ist die Erscheinung besonders deutlich. In Ontogenese und Phylogenese ist der Atmotropismus dafür verantwortlich zu machen, wenn Meerestiere sauerstoffreichere, d. h. Süßwässer aufsuchen. Ein ähnlicher Vorgang zwang die Wassertiere, aufs Land zu gehen, wodurch eine größere und konstantere Sauerstoffzufuhr gewährleistet wurde und zwar ohne physiologische Krisis, da das Atmungsmedium nicht verändert und daher auch die Atmungsflächen nicht mit dem Teildruck der Luft belastet wurden. *P. Schulze* (Rostock).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

● **Enderlein, Günther: Über die Grenzgebiete zwischen Bakterien und Prototen.** Abh. über d. Cyklogenie d. Bakterien H. **1**, S. 1—12. 1928. RM. 1.20.

In den 1910 erschienenen Arbeiten von H. Herzog betreffend die sogenannten „Mikrogonokokken" sieht Verf. eine Stütze seiner Cyclogenie-Theorie. Er bezeichnet die genannten Gebilde als den Erreger des Trachoms und benennt sie „Diplococcus Herzogi". (Zu diesem letzten Schritt hält Ref. den Verf. für durchaus unberechtigt.) *László Wámoscher* (Berlin).

Schaffnitz, E.: Der gegenwärtige Stand der Forschung über Viruskrankheiten. Beitr. z. Pflanzenzucht Jg. **1927**, H. 9, S. 25—41. (1927).

Virus ist vorläufig noch ein Sammelbegriff; belebte Krankheitserreger, unbelebte Giftstoffe und enzymatische Stoffwechselstörungen gelten als Ursache der Viruskrankheiten. Es würde am besten sein, wenn der Begriff Virus nur für eine filtrierbare, aus Mikroorganismen (mikroskopischen oder ultramikroskopischen) bestehende, infektiöse Masse verwendet würde. Nach der Viroplasmatheorie besteht die Möglichkeit, daß in den Zellen unter dem Einfluß bestimmter Außenfaktoren pathogene Gifte entstehen. Bei dem Virus sind aktive und inaktive Zustände zu unterscheiden. Es gibt Individuen, die selbst keine Krankheitserscheinungen zeigen, jedoch die Krankheit übertragen (inaktiviertes Virus). Bemerkenswerte Typen der Viruskrankheiten bei Pflanzen sind: Infektiöse Chlorosen, Kräuselspitzenkrankheiten, Rosettenkrankheiten, Mosaikkrankheiten und Blattrollkrankheiten (ferner Sereh-Krankheit u. a.). Besonders verbreitet sind die Mosaikkrankheiten, welche charakteristische Form- und Farbveränderungen an Blättern, Blüten und Früchten herbeiführen. Die Übertragung der Mosaikkrankheiten erfolgt meist durch Tiere (Läuse bei Rübenmosaik, Spinatmosaik, Papilionaceenmosaik). Jedoch können auch Maßnahmen der Pflanzenpflege (Pfropfung usw.) eine Virusübertragung veranlassen. Pflanzen mit ausschließlich vegetativer Fortpflanzung bieten günstige Bedingungen für die Übertragung und Verbreitung der Viruskrankheiten. Die Umweltfaktoren sind für die Viruskrankheiten von ausschlaggebender Bedeutung. Günstige Wachstumsbedingungen sorgen für Gesunderhaltung oder Gesundung; ungünstige Wachstumsbedingungen führen schwere und schnell verlaufende Erkrankungen herbei. Einige Viruskrankheiten werden durch Samen übertragen; erbliche Krankheiten sind die Viruskrankheiten nicht. Zwischen den Virusarten verschiedener Wirtsgattungen ist eine Übertragung möglich (Tomate auf Tabak, Tomate auf Kartoffel usw.). *W. Riede* (Bonn).

Smith, Kenneth M.: Insects and potato virus diseases. (Insekten und Kartoffel-Viruskrankheiten.) (*School. of agricult., Cambridge.*) Nature Bd. **121**, Nr. 3058, S. 904. 1928.

Unter bestimmten Bedingungen konnte Verf. die Blattrollkrankheit der Kartoffel durch die Blattlaus Myzus persicae auf 90—100% der Versuchspflanzen übertragen. Im Gewächshaus ergaben gesunde Kartoffeln, auf deren Keime Myzus persicae beim Saugen das Virus der Blattrollkrankheit übertragen hatte, zwei Monate nach der Infektion so schwer blattrollkranke Pflanzen, daß so gut wie kein Ertrag von ihnen erzielt wurde. Die Mosaikkrankheit der Kartoffel wird von Myzus persicae weniger leicht und erfolgreich übertragen. Die Übertragung gelingt jedoch auf dem Umwege über Tabak. Durch künstliche Infektion von Tabakblättern mit dem Saft mosaikkranker Kartoffeln wurde die charakteristische Ringspot-Krankheit des Tabaks erzeugt. Bei Rückübertragung des Tabakvirus auf gesunde Kartoffeln entstand die Ringspot-Mosaikkrankheit der Kartoffeln. Sie ist der Crinkle-Mosaikkrankheit der Kartoffel sehr ähnlich, ist jedoch in ihren Symptomen viel stärker ausgeprägt und auch ansteckender als diese. Auf dem Umwege über den Tabak läßt sich also sowohl künstlich als auch durch Myzus persicae die Mosaikkrankheit der Kartoffel übertragen. *Wilke.*

Hosoda, Sueshige: Experimentelle Studien über die Entwicklung des Eimeria avium. (*Bakteriol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. **21**, Nr. 4, S. 777—848 u. dtsch. Zusammenfassung S. 37—41. 1928. (Japanisch.)

Verf. bringt verschiedene Tatsachen über die Entwicklung des Hühnercoccidiums, welche größtenteils schon bekannt sind. Er beobachtet Schizonten nur im Darmepithel selbst und findet während der Schizogonie 2 Teilungstypen, jedoch keine Differenzierung der Merozoiten. Verf. stellt sich noch auf dem alten Standpunkt, es zeige der Makrogametocyt eine Reduktionsteilung. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Hegner, Robert: The evolutionary significance of the protozoan parasites of monkeys and man. (Die Bedeutung der in Affen und Menschen parasitierenden Protozoen für die Verwandtschaft der Wirte.) (*Dep. of protozool., Johns Hopkins univ. school of hyg. a. public health Baltimore.*) Quart. review of biol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 225 bis 244. 1928.

Verf. beschäftigt sich mit dem Problem der Wirtspezifität und bespricht die Hypothese, ob die Tatsache, daß eine Parasitenart in zwei verschiedenen Wirten leben kann, auf eine enge Verwandtschaft dieser Wirte hinweist. Er bespricht die in Menschen und Affen vorkommenden protozoären Parasiten und kommt zum Schluß, daß diese Parasiten eng verwandt sind und meistens sogar zur selben Art gehören. Wenn man also der genannten Hypothese Wert beilegen muß, so sind hier neue Argumente vorhanden für eine enge phylogenetische Verwandtschaft zwischen Menschen und Affen. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Stakman, E. C., J. J. Christensen and H. E. Brewbaker: Physiologic specialization in Puccinia sorghi. (Physiologische Spezialstudie über Puccinia sorghi.) (*Minnesota agricult. exp. stat., Minneapolis.*) Phytopathology Bd. **18**, Nr. 4, S. 345—354. 1928.

Puccinia sorghi Schw. erwies sich für in St. Paul einheimische Kornarten als pathogener Schädling. Es wurden an verschiedenen Rassen zur Prüfung ihrer Anfälligkeit gegen Rost und Brand Versuche gemacht, die stark variierende Resultate zeigten. 6 physiologische Formen von P. sorghi erwiesen sich als starke Parasiten, während die 7. schwächer pathogen war und lichtere Uredosporen erzeugte. Die Tatsache, daß einige der physiologischen Formen von P. sorghi für gewisse Kornarten schädlich sind, müßte bei Kreuzungsversuchen in Erwägung gezogen werden. Bei Erzielen neuer Varietäten von Erntepflanzen ist die Kenntnis ihrer Anfälligkeit gegenüber den wichtigsten pathogenen Krankheiten bedeutsam, wobei zu berücksichtigen ist, daß neu gezogene Varietäten sich gegen eine Infektion weitaus empfindlicher zeigten. *Freudenfeld* (Wien).

Schaffnit, E.: Über das Spezialisierungsproblem bei parasitischen Pilzen. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Angew. Botanik Bd. **10**, H. 2, S. 170—177. 1928.

Auf Grund der Literatur und eigener Beobachtungen wird das Spezialisierungsproblem bei den parasitischen Pilzen im Hinblick auf die systematische Gruppierung, die Ursachen der Rassenbildung sowie die praktische Bedeutung für die Immunitätszüchtung erörtert. Letztere ist durch den Nachweis der Auflösung auch der formae speciales in weitere Rassen erheblich kompliziert worden. Sie kann mit Erfolg nur dann durchgeführt werden, wenn alle im Gebiet vorkommenden Rassen des betreffenden Pilzes erfaßt werden, wie es Verf. bei Colletotrichum Lindemuthiaenum in Angriff genommen hat. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Bachmann, E.: Hexenbesenbildung bei Cladonia amaurocraea (Flrk.) Schaer. Hedwigia Bd. **68**, H. 1/2, S. 5—10. 1928.

Verf. stellt einen Ascomyceten (vermutlich neue Didymella-Art) als Erreger von Hexenbesenbildung bei Cladonia amaurocraea fest, der starke Vermehrung der kleinen Seitenzweige sowie verkürzten und verbreiterten Wuchs der Hauptäste verursacht. Der Pilz wirkt anfänglich fördernd auf das Flechtenwachstum, später jedoch schädigend. Vorwiegend werden die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung geschildert. *Bergdolt* (München).

Coutelen, F.: Contribution aux essais de culture in vitro d'embryons de filaires. (Ein Versuch Filariaembryonen in vitro zu kultivieren.) (*Laborat. de parasitol., fac. de méd., Paris.*) Bull. de la Soc. de Pathol. Exot. Bd. **21**, Nr. 4, S. 316—322. 1928.

Nachdem Verf. verschiedene Kulturmethoden probiert hatte, gelang es ihm schließlich die Embryonen von Froschfilarien (Icosiella neglecta Diesing) in die hypotonische Flüssigkeit nach Ponselle, entweder mit oder ohne 0,5% Dextrose bei einer Temperatur von 18° von 12—15 Tagen über lebend zu erhalten. Während dieser Zeit zeigten die Embryonen auch nicht die geringste Weiterentwicklung oder Ausbildung von Organen.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Vogel, Hans: Zur Anatomie der Microfilaria perstans. (*Helminthol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. f. Schiffs- u. Tropen-Hyg. Bd. **32**, H. 6, S. 291—306. 1928.

Zuverlässig fixiertes Material (Formalin 5% nach Fülleborn) erwies sich als einheitlich. Verf. konnte es annehmlich machen, daß eine große und kleine Perstansvarietät nicht besteht und daß die von anderen Autoren als solche beschriebene Varietäten auf Fixationsfehler zurückzuführen sind. Gegenüber Microfilaria demarquayi, die durch eine größere Länge und ein kernfreies, spitz auslaufendes Schwanzende charakterisiert ist, läßt sich Mf. perstans durch eine kernhaltende, mit einem Knöpfchen stumpfendende Schwanzspitze unterscheiden.
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Fischer, Edouard: Sur les interactions tissulaires: Les effets du parasitisme de la sacculine, sur le tissu conjonctif du crabe. (Die Wirkung der parasitierenden Sacculina auf das Bindegewebe der Krabbe.) (*Laborat. d'hystophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 9, S. 662—664. 1928.

Verf. untersucht in Anlehnung an frühere Untersuchungen (vgl. diese Ber. **4**, 487) die Wechselbeziehungen, die zwischen Sacculina und dem Bindegewebe des Wirtstieres bestehen. Das Sacculinagewebe veranlaßt das Bindegewebe der Krabbe zur Bildung einer kollagenen Substanz, die das parasitäre Gewebe zu umhüllen und zu überwuchern sucht. Hiergegen wehrt sich das Sacculinagewebe durch eine Art intracellulärer Phagocytose. *G. Koller.*

Léger, L., et C. Motas: Parasitisme et phénomène de transport d'un hydracarien chez un chironomide du genre Cricotopus. (Parasitismus und Transport einer Hydracarine auf einer Chironomide der Gattung Cricotopus.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 18, S. 1238—1239. 1928.

Die Weibchen der Chironomide Cricotopus biformis legen ihre Eier als eine scheibenförmige, gallertige, gelbliche Masse, aus zusammengewundenen Schnüren bestehend, auf Steine oder Stöcke nahe unter oder in Höhe der Wasseroberfläche, gesellig ab, so daß eine größere Anzahl von Eiermassen aneinander liegen. An den in der Gallerte nach der Eiablage gestorbenen Weibchen (oder auch an frischgefangenen Weibchen) von Cric. finden sich häufig parasitisch Larven der Hydracarine Piona disparilis (Koen.). Diese verlassen die Leiche, kriechen auf die Eier, verbleiben hier 5 Tage in Ruhe; dann schlüpft aus ihnen die Nymphe, die sich von den gleichzeitig schlüpfenden jungen Cricotopuslarven nährt. *Stammer* (Breslau).

Swellengrebel, N. H., et H. de Rook: Signification du nombre relatif des mâles d'„Anopheles maculipennis". (Bedeutung der relativen Zahl der Männchen von Anopheles maculipennis.) (*Inst. d'hyg. trop., univ., Amsterdam.*) Riv. di malariol. Jg. **7**, H. 1, S. 7—10. 1928.

In Räumlichkeiten verschiedener Art ist auch die relative Zahl der Männchen verschieden. Besonders in Ställen mit Vieh ist sie gering. Vergleicht man aber Unterschlüpfe ganz gleicher Art, so sind doch die in der Nähe der Brutplätze in der Regel relativ reicher an Männchen als die weiter weg. *Martini* (Hamburg).

Pelseneer, Paul: Les parasites des mollusques et les mollusques parasites. (Die Parasiten der Mollusken und die parasitischen Mollusken.) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 3, S. 158—189. 1928.

Die Arbeit, deren Inhalt deutlich in ihrem Titel ausgedrückt ist, gliedert sich eigentlich in drei Teile. Im ersten, der die Parasiten in Mollusken behandelt, werden sowohl die tierischen wie die pflanzlichen Parasiten systematisch geordnet aufgezählt; der zweite Abschnitt bringt ebenfalls in systematischer Reihenfolge die bisher als Parasiten bekannten Mollusken und die parasitisch lebenden Larvenformen. Das dritte Kapitel schließlich behandelt das spezifische Vorkommen einzelner Parasiten in bestimmten Wirten und die Ursachen ihres wechselnden Auftretens; die Wirkung des Parasitismus auf den Parasiten selbst und auf seinen Wirt; die Gegenwirkung des Wirtes; das Geschlechtsverhältnis der Parasiten; die verschiedenen Arten der Infektion und das Alter des Parasitismus überhaupt. In diesem Teile sind die Mollusken als Wirte und als Parasiten nicht mehr getrennt behandelt; auch unterscheidet der Autor nicht streng zwischen Parasiten, Commensalen und bloßen Raumparasiten (inquilins). In einem eigenen Abschnitt des letzten Kapitels wird auch die phylogenetische Abstammung der parasitischen Mollusken behandelt. *von Querner* (Wien).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Die Tierwelt Mitteleuropas. Ein Handbuch zu ihrer Bestimmung als Grundlage für faunistisch-zoogeographische Arbeiten. Hrsg. v. P. Brohmer, P. Ehrmann u. G. Ulmer**

Bd. 3. Liefg. 2. Spinnentiere. Leipzig: Quelle & Meyer 1928. 144 S. u. 28 Taf. RM. 12.—.

Enthält die echten Spinnen (Araneae) von C. F. Roewer bearbeitet und in Schlüsselform dargestellt. Bis zu den Arten herabreichend. Viele gute Abbildungen, zum Teil auf 28 Tafeln. *E. Schwarz* (Berlin).

Marcus, Ernst: Zur Ökologie und Physiologie der Tardigraden. Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **44**, H. 3, S. 323—370. 1928.

Es werden Winke gegeben für zweckmäßige Untersuchungstechnik, Lebendbeobachtung und Haltung der Tardigraden. Es gelang, sie bis zu 6 Monaten aktiv lebend zu erhalten. Ökologische Beobachtungen über das Vorkommen werden mitgeteilt. Es besteht keine scharfe Grenze zwischen Land- und Süßwassertartigraden, es gibt nur mehr oder minder feuchtigkeitsbedürftige Formen. Das Biozönotische Grundprinzip wurde bestätigt gefunden: in einem für die meisten Formen entschieden extremen Lebensgebiet erreichten Echiniscus blumi und Pseudechiniscus suillus 22000 Individuen auf 1 g lufttrockene Pflanzensubstanz. Der Jahreszyklus der Tardigraden ist von der Feuchtigkeit abhängig. Die Reaktion auf Lichtreize ist gering, positive Phototaxis oft durch großes Sauerstoffbedürfnis vorgetäuscht. Auch Reaktion auf Berührungsreize ist gering, an vielen Körperstellen gar nicht vorhanden. Der „Gangrhythmus" einiger Formen wird eingehend beschrieben. Als Freßakt konnte Ausschaben der Zellen von Moosblättchen mittels der Stilette beobachtet werden. Reaktion des Darmkanals (bestimmt mittels Indicatorenumschlag): Vorderarm $p_H = 4{,}4—5{,}2$, Speicheldrüsen $p_H = 6{,}5—6{,}8$, Mitteldarm $p_H = 8{,}4—8{,}7$. Der anfangs noch grüne Darminhalt wird nach einiger Zeit (> 24 Stunden) braun, nach einigen weiteren Tagen erfolgt Defäkation, die bei den untersuchten Formen (im Gegensatz zu Batillipes und Echiniscoides) von der Häutung unabhängig ist. Speicherung vitaler Farbstoffe in Anal- und Speicheldrüsen und bestimmten Epidermisteilen, in denen auch normalerweise Pigmente und bestimmte „Stoffwechselabbauprodukte" abgelagert werden, wird als Exkretion aufgefaßt. Abscheidung aus den Speicheldrüsen bei der Häutung wurde beobachtet. Gleiches scheint für die Analdrüsen zu gelten, ob Abscheiden der in Epidermiszellen gespeicherten Stoffe erfolgt, erscheint fraglich. Anzeichen für Beteiligung der sog. malpighischen Gefäße an der Exkretion wurden nicht gefunden. Eine Anzahl von Einzelbeobachtungen werden mitgeteilt über die Häutung und den asphyktischen Zustand, für dessen Eintritt besonders Sauerstoffmangel verantwortlich gemacht wird. *Harnisch.*

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 77 u. 78. Exoten-Liefg. 441 u. 442. Bd. 4.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 345—376 u. 2 Taf.

In den Lieferungen 77 und 78 der afrikanischen Fauna werden die Brahmaeidae und Sphingidae behandelt. Die afrikanische Brahmaeidenfamilie wird von nur einer Gattung gebildet (Dactyloceras Mell.). An den Schreckhörnern der Raupen kann man die Verwandtschaft der Familie mit den Sphingiden erkennen, während nach den Faltern selbst die Brahmaeiden systematisch schwer unterzubringen sind. Eine Eigentümlichkeit der Familie ist asymmetrische Zeichnung auf den Falterflügeln; so sind auch bei verschiedenen afrikanischen Dactylocerasarten braune Flecken der Vorderflügel links und rechts verschieden angeordnet. — Von den Sphingiden ist in der ausführlichen Familienbesprechung viel über biologische Eigentümlichkeiten gesagt. Die Sphingiden sind im ganzen betrachtet eine recht einheitliche Gruppe, die durch ihren charakteristischen Flügelschnitt scharf von anderen Familien abgetrennt ist. Meist sind auch die einzelnen Gattungen deutlich voneinander unterschieden, so daß an den einzelnen Arten die Gattungsmerkmale leicht zu erkennen sind. Andererseits findet sich gerade bei manchen Sphingidenarten, besonders bei solchen mit Anpassungsfarben, eine extreme individuelle Variation (z. B. Lindenschwärmer, Wolfsmilchschwärmer, bei denen kaum 2 Falter einander in Farbe und Zeichnung vollkommen gleichen). — Echte und reine Lokalrassen sind selten zu finden, da infolge der schnellen Ausbreitungsmöglichkeiten (sogar Wanderungen!) eine ungehinderte Rassenentwick-

lung stark erschwert wird. Die biologische Anpassung der Sphingiden zu ihrer Umwelt kann so weit gehen, daß eine ganz bestimmte Blüte mit einem bestimmten Schwärmer biologisch verbunden ist. (Die Rüssellänge muß übereinstimmen mit der Tiefe der Blütenröhre, so z. B. Xanthopan Morgani auf Madagaskar.) Die Sphingiden sind systematisch eingeteilt in Asemanophorae (Acherontiinae und Ambulicinae) und in Semanophorae (Sesiinae und Philampelinae). Der Unterschied liegt im Vorhandensein oder Fehlen von Sinneshaaren am ersten Palpenglied. Die Tafeln XIV 37 und 38 bilden Gonometinen ab (Gonometa — Pachymeta).

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 80 u. 81. Exoten-Liefg. 447 u. 448. Bd. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 385 bis 400 u. 4 Taf. pro Liefg. Rm. 4.50.

In den Lieferungen 80 und 81 der afrikanischen Fauna sind die Uraniidae enthalten. Diese Prachtfalter sind in Afrika nicht sehr zahlreich vertreten, dafür gehören aber gerade die glanzvollsten Formen in dieses Faunengebiet. Die 3 Unterfamilien (Uraniinae, Microniinae und Epipleminae) sind durchaus nicht einheitlich. Und so verschieden die systematischen Merkmale der Falter sind, so verschieden sind auch ihre biologischen Eigentümlichkeiten. Die Raupen sind von sehr vielen Arten noch unbekannt. Gemeinsam ist die Sechzehnfüßigkeit charakteristisch für sie. Erwähnt werden muß noch eine oft auffallende Anlehnung der Falter an den Schwalbenschwanztypus, eine Erscheinung, die aber vom Verf. nicht als Anpassung, sondern als eine „zufällig in die Papilio-Form hereinfallende Modifikation einer in Färbung, Form und Zierde hyperbolischen Veranlagung" erklärt wird. Auch die geographische Verteilung der Uraniiden enthält noch ungelöste Probleme. Es wird betont, daß oft gerade stark ähnelnde Gattungen am weitesten voneinander entfernt leben und durch andere Formen getrennt sind. Die Gattung Chrysiridia Hbn. der Uraniinen liefert die größten und bewundernswertesten afrikanischen Arten. — Ganz anders sind die Mikroniinen mit meist kleineren Arten. Sie zeigen in Farbe, Form und Lebensweise viel Ähnlichkeit mit manchen Geometriden (vgl. den Namen: Urapteroides Mr.). Die meisten, wiederum kleineren Arten, enthält die Subfamilie der Epipleminae. Alle Spezies zeigen biologisch einheitliche Merkmale in der Flügelhaltung und Lebensweise überhaupt. — In Lieferung 81 ist fernerhin noch die Familie der Thaumetopoeiden enthalten. Sie ist nun einmal eine Art Sammelfamilie, die viele Formen nur auf Grund biologischer Eigentümlichkeiten zusammenhält, während oft anatomische Merkmale zu anderen Familien hinweisen. — Besonders die afrikanischen Anaphe- (Wkr.-) Arten gleichen in ihrer Lebensweise (Gespinst, Brennhaare, Raupennester, Prozessionen) ganz unseren einheimischen Thaumetopoea-Arten. — Bemerkenswert ist noch, daß nach neueren Untersuchungen die Nesselwirkung der Brennhaare auf die menschliche Haut nicht auf einem sauren Drüsensekret hohler Brennhaare beruht, sondern auf den zu Staub zerfallenden kurzen, mit Stacheln versehenen Pfriemenhaaren, die vom Wind in der Luft umhergetragen werden. In Afrika sind nur 6 Gattungen vertreten: Thaumetopoea Hbn. und Paradrallia B.-Bak. mit nur 2 Arten, Anaphe Wkr. Hypsoides Btlr. und Epanaphe And, deren Raupen in Nestern leben wie Thaumetopoea selbst und Gattung Catarctia Holl. mit Arten, die im Habitus an die Arctiiden erinnern. Die Tafeln XIV, 24, 25, 35, 39 bringen Abbildungen von Dasychira, Lymantria und weitere Lasiocampiden (Mimopacha-Lechriolepis, Pachymetana-Diapalpus).

Max Reichelt (Leipzig).

Bott, H. Richard: Beiträge zur Kenntnis von Gyrinus natator substriatus Steph. I. Lebensweise und Entwicklung. II. Der Sehapparat. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A.: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **10**, H. 2/3, S. 207—306. 1928.

Verf. geht bei Schilderung der Lebensweise des Käfers auf die Anpassung des Körpers an den Aufenthalt auf dem Wasserspiegel ein. G. natator besitzt die Gestalt

eines Stromlinienkörpers, an dem Luft und Wasser unter denkbar geringem Gegendruck vorn ausweichen und hinten ohne hemmende Wirbel wieder zusammenfließen. Die Mechanik der zu kurzen, breiten Rudern gestalteten Mittel- und Hinterbeine wird analysiert. Der Käfer legt die Eier bald nach der Kopula im Mai reihenweise unter Wasser an abgestorbenen Pflanzenteilen ab. Nach 14—17 Tagen erscheinen die Larven, welche in der Mulmschicht am Boden der Gewässer räuberisch leben. Die reife, nicht sonderlich glücklich als „Larvenpuppe" bezeichnete Larve geht im Juli oder August an Land und sammelt hier auf der Dorsalseite der ersten Abdominalsegmente Sandkörner und ähnliches Material zu einem Häufchen, aus dem in eigenartiger Weise ein dünnwandiger Kokon geformt wird. Der Kokon, in dem sich keine organische Bindesubstanz nachweisen ließ, wird an horizontalen oder hängenden Flächen lose angeklebt. Der Käfer schlüpft bereits nach einer Woche, sucht sogleich das Wasser auf und überwintert dort. Die Stemmata der Larve und die Komplexaugen der Imago zeigen in Bau und Werden nahe verwandte Züge zu den Organen der Dytisciden. Wo Verf. in bezug auf den Bau der Stemmata von Gyrinus zu wesentlichen Abweichungen von der durch Günther für Dytiscus gegebenen Darstellung kommt, scheint dem Ref. eine Nachprüfung der Befunde des letztgenannten Autors vonnöten. Schon bei der Larve legt sich der optische Apparat des Fazettenauges der Imago in Form einer Imaginalscheibe in der Peripherie des Punktaugenkomplexes an. Das nervöse Zentrum des Komplexauges ist bei der Larve in Form eines vorderen und eines hinteren Bildungsherdes vorhanden, die sich um die basalen Teile des bei der Larve als Nervus stemmaticus bezeichneten Nervus opticus herumlegen. Bei der Metamorphose werden die Sehzellen der Larvenstemmata rudimentär, während die Corneagenzellen im Dienste der Chitinabscheidung bleiben. Die Ventralaugen der Vollkerfe besitzen eine längere Retinula und ein längeres Rhabdom, sind also lichtstärker als die Dorsalaugen und dadurch besonders auf das Sehen im Wasser zugeschnitten. Die mit z. T. recht instruktiven Abbildungen ausgestattete Arbeit ist leider reich an z. T. sinnstörenden und auch Namen entstellenden Druckfehlern. *Blunck* (Kitzeberg).

● **Dorsman, L.: Die Schaltiere von unserem Strand und wie sie zu erkennen sind. 3., verb. en verm. druk.** Amsterdam: Scheltens & Giltay 1926. 188 S. (Holländisch.)

Daß dieses Buch, in dem Verf. eine populär-wissenschaftliche Übersicht über die marinen schalentragenden Weichtiere der niederländischen Küste geben will, in einer 3. Auflage erschienen ist, zeigt am besten die Nachfrage nach einem solchen Buche und seine Brauchbarkeit. Ohne sich in Einzelheiten zu verlieren, die bei einer solchen Übersicht nur stören können, behandelt Verf. einige allgemeine biologische Gesichtspunkte: er bespricht Umwelt, Nahrung, Fortpflanzung, Bestehen im Kampf ums Dasein sowie einige Lebensgemeinschaften der in Betracht kommenden Weichtiergruppen. Auf die Bedeutung der Weichtiere für den Menschen wird eingegangen und die in den Niederlanden blühende Austernkultur und Miesmuschelzucht kurz besprochen. Auch gibt Verf. einige allgemeine Anweisungen über das Bestimmen der Weichtierschalen und deren Variabilität, wobei für den Laien auch Schalen angeführt werden, die sich nicht selten an der niederländischen Küste finden und doch nicht dort beheimateten Weichtieren, sondern teils angeschwemmten fremden oder fossilen Arten, teils sogar anderen Tierklassen angehören. Dann folgt eine Bestimmungstabelle der in Betracht kommenden Gattungen. Eine brauchbare systematische Beschreibung der an der niederländischen Küste lebenden schalentragenden Mollusken bildet das umfangreichste Kapitel des Buches. Beigegeben sind ihm zahlreiche Abbildungen im Text, die meist genügen, manchmal jedoch nicht von besonderer Güte sind. Hierin Verbesserungen sowie vielleicht eine gefälligere Ausstattung des Buches wären ihm bei einer späteren weiteren Neuausgabe zu wünschen. Eine Berücksichtigung der marinen Nacktschnecken in einem solchen Buche mag sicher manchem Leser wünschenswert erscheinen. *Caesar R. Boettger* (Berlin).